НТЦ «Вулкан»

2019

Материалы по реализации рекомендаций защиты технического проекта

[redacted]

Оглавление

Термины и сокращения

ФО – физический объект;

ВО – виртуальный объект;

СС – силы и средства, описание способов воздействия на виртуальный объект;

CenterID – уникальный идентификатор ИЦ (главного или регионального);

ObjectID – идентификатор ФО;

VObjectID – идентификатор ВО;

VulnerabilityID – идентификатор Уязвимости

AgentID – идентификатор Собственного средства

ID – уникальный идентификатор объектов ФО, ВО, СС, автоматически генерируемый системой в момент создания объекта, позволяющий идентифицировать их в различных подсистемах, является строковым значением формата GUID (128-битный идентификатор с уникальностью, позволяющей создавать расширяемые сервисы и приложения без опасения конфликтов, вызванных совпадением идентификаторов);

ГИЦ – главный информационный центр;

РИЦ – региональный информационный центр;

ИЦ – информационный центр;

ИКС – информационно-коммуникационные сети;

ПАК – программно-аппаратный комплекс;

АПК – аппаратно-программный комплекс;

ПУ-Л – подсистема управления локального контура;

ПУ-З – подсистема управления закрытого контура;

ПС «Обработки» – подсистема обработки данных в открытом контуре;

Схема передачи информации между базами данных

Передача данных между базами, входящими в состав ПАК «ЦУСС» производится через механизм экспорта/импорта пользователем с ролью «Администратор» по схеме представленной на рис.1, где:

1. Передача данных по запросу из ПАК «ПСАП» в ПС «Обработки» по соответствующему API;
2. На съёмном носителе из «ПС обработки» в ПУ-Л;
3. Обмен данными по каналу связи между «ПУ-Л» и АПК «Скань-АС». Передача данных возможна только из главного информационного центра (ГИЦ) «ПУ-Л» в АПК «Скань-АС» или из АПК «Скань-АС» в «ПУ-Л» ГИЦ;
4. Обмен данными между ПУ-Л главного информационного центра и ПУ-Л региональных информационных центров. Передача данных выполняется как из ПУ-Л РИЦ в ПУ-Л ГИЦ, так и из ПУ-Л в ГИЦ в ПУ-Л РИЦ через линии связи ОСПД либо на съёмных носителях;
5. Односторонняя передача данных на съёмном носителе из ПУ-Л в ПУ-З главного информационного центра. Передача данных из ПУ-З в другие подсистемы исключена.

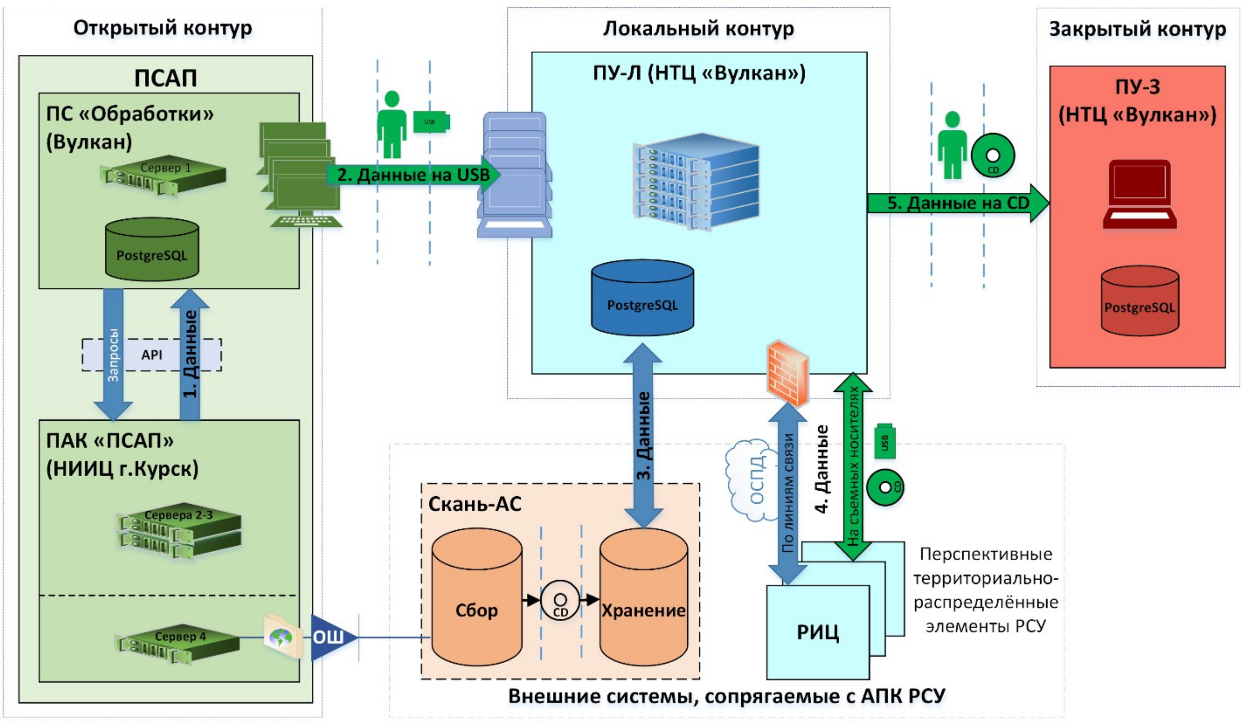


Рис.1. Передача информации между базами данных.

Архитектура баз данных

Информация в подсистемах ПС «Обработки», ПУ-Л, ПУ-З хранится в реляционных базах данных, построенных на СУБД PostgreSQL. В зависимости от назначения подсистемы, базы данных отличаются количеством таблиц, количеством полей таблиц, общим объёмом хранимой информации. Так база данных ПУ-З, в связи с ограничением аппаратных ресурсов подсистемы (один ноутбук), не хранит информации о всех свойствах ВО, ограничиваясь только их идентификаторами, наименованиями и координатами. С целью обеспечения бескомпроматности ПАК «ЦУСС», в БД подсистемы ПС «Обработки» (открытый контур) отсутствуют таблицы и отдельные поля, связанные с задачами, выполняемыми в рамках мероприятий. Наиболее полная информация собирается в БД подсистемы ПУ-Л, откуда будет регулярно импортироваться, с применением конвертора данных, в АПК «Скань-АС» - предназначенного для хранения сверхбольших объёмов данных.

Имея отдельные детальные различия, базы данных всех трёх подсистем, в том числе их реплик в территориально-распределённых РИЦ, схожи архитектурно. Общая структура хранения сущностей ИКС представлена на рис.2., структура хранения сущностей трекера задач – рис.3.

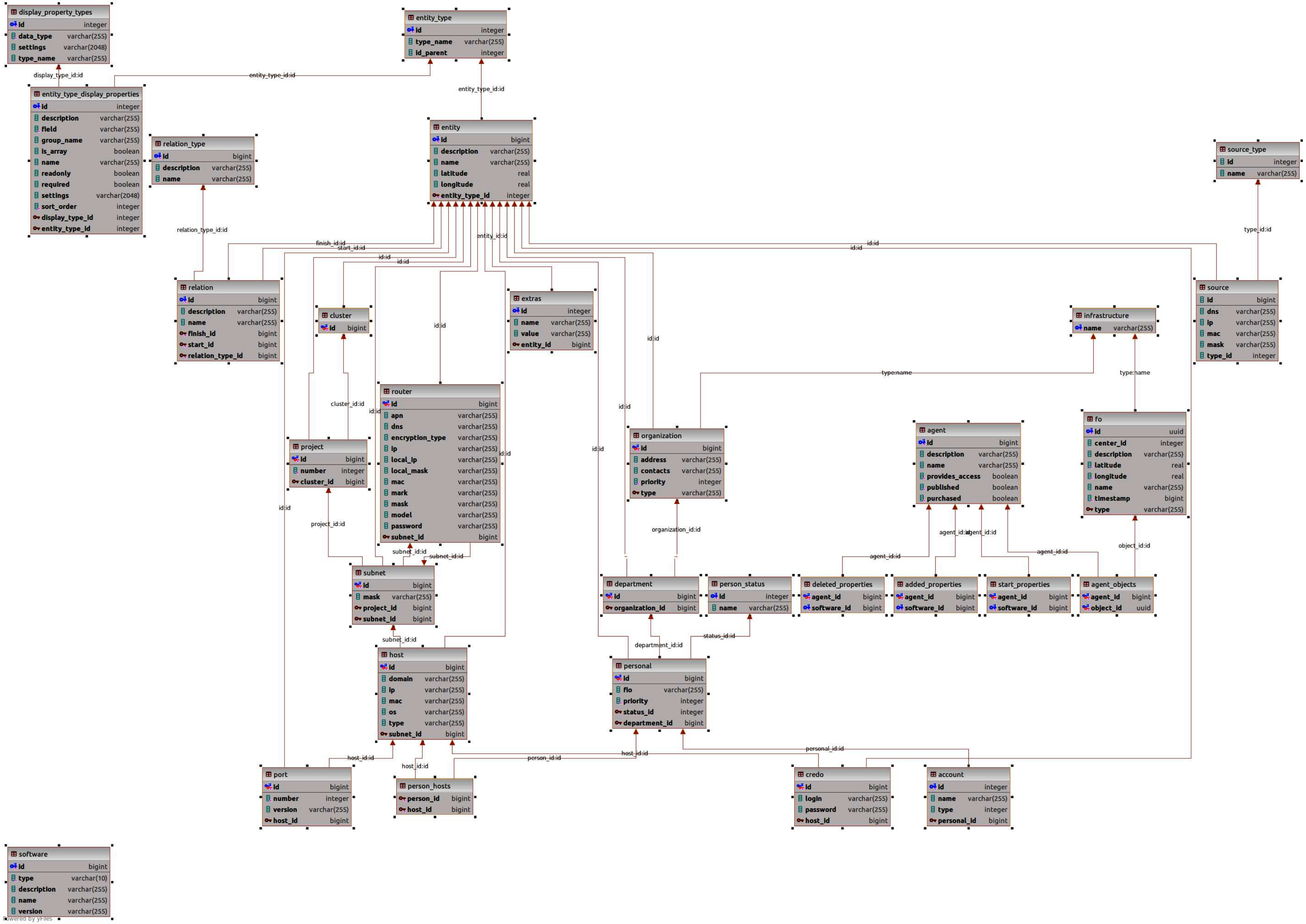


Рис. 2. Общая архитектура реляционной базы данных, используемой в подсистемах ПС «Обработки», ПУ-Л, ПУ-З.

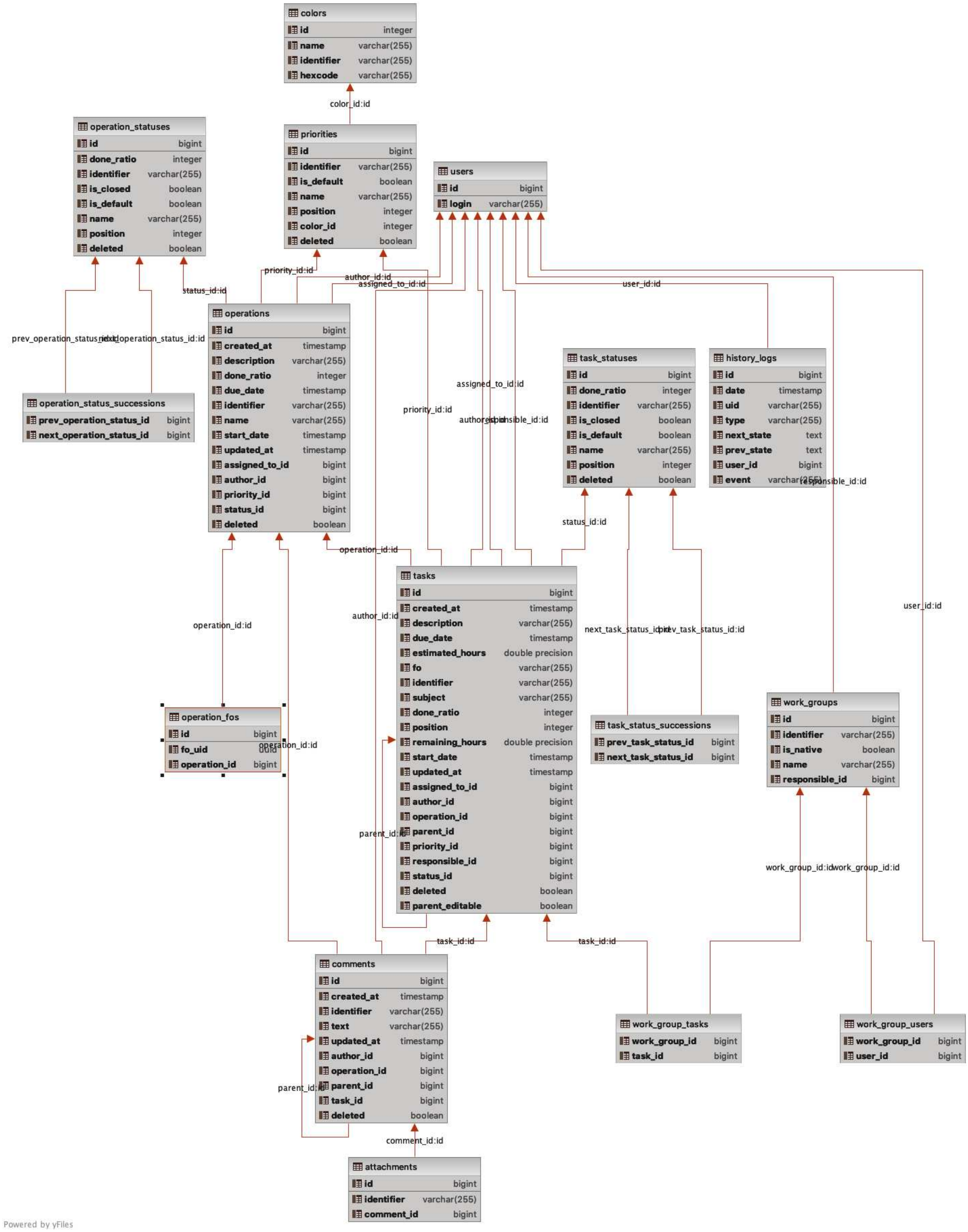


Рис. 3. Архитектура хранения сущностей трекера задач подсистему ПУ-Л.

Ниже описано назначение полей БД:

Таблица «account»

Свойство	Тип данных	описание
id	integer	Идентификатор объекта типа «аккаунт»
name	varchar	Наименование объекта типа «аккаунт»
type	int4	Тип аккаунта
personal_id	bigint	Ссылка на персонал, которому принадлежит аккаунт

Таблица «agent»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор собственного средства (СС)
description	varchar	Описание СС
name	varchar	Наименование СС
provided_access	boolean	Указывается, предоставляет ли СС доступ
published	boolean	Указывается, является ли СС общедоступным
purchased	boolean	Указывается, является ли СС покупным или нет

Таблица «credo»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор объекта типа «кредо»
login	varchar	Информация по логину
password	varchar	Информация по паролю
host_id	bigint	Ссылка на хост

Таблица «entity»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор виртуального объекта
description	varchar	Описание ВО
name	varchar	Наименование ВО
latitude	real	Указывается широта
longitude	real	Указывается долгота
entity_type_id	integer	Указывается тип ВО

Таблица «entity_type»

Свойство	Тип данных	описание
id	integer	Идентификатор типа ВО
type_name	varchar	Наименование типа ВО
id_parent	integer	Ссылка на id родительского entity_type

Таблица «extras»

Свойство	Тип данных	описание
id	integer	Идентификатор дополнительных параметров ВО
name	varchar	Наименование параметра
value	varchar	Значение параметра
entity_id	bigint	Ссылка на ВО

Талица «cluster»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор кластера

Таблица «department»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор кластера
organization_id	bigint	Ссылка на организацию

Таблица «added_properties»

Свойство	Тип данных	описание
agent_id	bigint	Идентификатор СС
software_id	bigint	Идентификатор добавляемого свойства

Таблица «deleted_properties»

Свойство	Тип данных	описание
agent_id	bigint	Идентификатор СС
software_id	bigint	Идентификатор удаляемого свойства

Таблица «start_properties»

Свойство	Тип данных	описание
agent_id	bigint	Идентификатор СС
software_id	bigint	Идентификатор стартового свойства

Таблица «fo»

Свойство	Тип данных	описание
id	uuid	Идентификатор физического объекта(ФО)
center_id	integer	Идентификатор информационного центра
description	varchar	Описание ФО
latitude	real	широта
longitude	real	долгота
name	varchar	Название ФО
timestamp	bigint	Дата создания ФО
type	varchar	Тип инфраструктуры ФО

Таблица «host»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор ВО «хост»
domain	varchar	Указывается домен
ip	varchar	Указывается ip адрес
mac	varchar	Указывается mac адрес
os	varchar	Указывается ОС хоста
type	varchar	Указывается тип хоста
subnet_id	bigint	Ссылка на подсеть

Таблица «infrastructure»

Свойство	Тип данных	описание
name	varchar	Наименование типа инфраструктуры

Таблица «organization»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор организации
address	varchar	Указывается адрес организации
contacts	varchar	Указываются контакты организации
priority	integer	Стратегический интерес
type	varchar	Тип инфраструктуры

Таблица «personal»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор персоны
fio	varchar	Персональные данные
priority	integer	Указываются приоритет
status_id	integer	Ссылка на статус персоны
department_id	bigint	Ссылка на департамент

Таблица «person_status»

Свойство	Тип данных	описание
id	integer	Идентификатор статуса
name	varchar	Наименование статуса

Таблица «port»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор порта
number	integer	Номер порта
version	varchar	Версия порта
host_id	bigint	Ссылка на хост

Таблица «project»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор проекта
number	integer	Номер проекта
cluster_id	bigint	Ссылка на кластер

Таблица «relation»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор связи
description	varchar	Описание связи
name	varchar	Наименование связи
finish_id	bigint	Ссылка на конечный ВО
start_id	bigint	Ссылка на начальный ВО
relation_type_id	bigint	Ссылка на тип связи

Таблица «relation_type»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор типа связи
description	varchar	Описание
name	varchar	Наименование типа

Таблица «router»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор роутера
apn	varchar	Указывается APN (точка доступа)
dns	varchar	Указывается DNS
encryption_type	varchar	Указывается encryption_type
ip	varchar	Указывается ip адрес
local_ip	varchar	Указывается локальный ip
local_mask	varchar	Указывается макса локального ip
mac	varchar	Указывается mac адрес
mark	varchar	Указывается mark
mask	varchar	Указывается маска
model	varchar	Указывается модель роутера
password	varchar	Указывается пароль
subnet_id	bigint	Ссылка на подсеть

Таблица «source»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор источника
dns	varchar	Указывается dns
ip	varchar	Указывается ip-адрес
mac	varchar	Указывается mac-адрес
mask	varchar	Указывается макса
type_id	integer	Ссылка на тип ВО

Таблица «source_type»

Свойство	Тип данных	описание

id	integer	Идентификатор типа источника
name	varchar	Наименование типа источника

Таблица «software»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор программного обеспечения (ПО)
type	varchar	Тип ПО
description	varchar	Описание ПО
name	varchar	Наименование ПО
version	varchar	Версия ПО

Таблица «subnet»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор подсети
mask	varchar	Указывается маска подсети
project_id	bigint	Ссылка на проект
subnet_id	bigint	Ссылка на подсеть

Таблица «attachments»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор вложения
comment_id	bigint	Ссылка на комментарий

Таблица «colors»

Свойство	Тип данных	описание
id	integer	Идентификатор цвета
name	varchar	Наименование цвета
hexcode	varchar	Указывается цвет (hex color code)

Таблица «comments»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор комментария
created_at	timestamp	Указывается время создания комментария
text	varchar	Текст комментария
updated_at	timestamp	Указывается время обновления
author_id	bigint	Ссылка на автора
operation_id	bigint	Ссылка на операцию
parent_id	bigint	Ссылка на родительский комментарий
task_id	bigint	Ссылка на задачу
deleted	boolean	Идентификатор удаления

Таблица «history_logs»

Свойство	Тип данных	описание

id	bigint	Идентификатор события
date	timestamp	Дата события
type	varchar	Указывается тип события
next_state	text	Указывается новое состояние
prev_state	text	Указывается предыдущее состояние
user_id	bigint	Ссылка на пользователя
event	varchar	Описывается событие

Таблица «operations»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор мероприятия
created_at	timestamp	Время создания мероприятия
description	varchar	Описание мероприятия
done_ratio	integer	Процент выполнения
due_date	timestamp	Дата окончания мероприятия
name	varchar	Наименование
start_date	timestamp	Время старта операции
updated_at	timestamp	Время обновления операции
assigned_to_id	bigint	Ссылка на пользователя, которому назначено мероприятие
author_id	bigint	Автор
priority_id	bigint	Ссылка на приоритет
status_id	bigint	Ссылка на статус мероприятия
deleted	boolean	Идентификатор удаления

Таблица «operation_statuses»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор статуса мероприятия
done_ratio	integer	Указывается процент выполнения
name	varchar	Наименование
deleted	boolean	Идентификатор удаления

Таблица «priorities»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор приоритета
name	varchar	Наименование
color_id	integer	Ссылка на цвет
deleted	boolean	Идентификатор удаления

Таблица «tasks»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор задачи

created_at	timestamp	Указывается время создания задачи
description	varchar	Описание задачи
due_data	timestamp	Время окончания
estimated_hours	double precision	Планируемое время на задачу
fo	varchar	Физический объект
subject	varchar	Целевой объект
done_ratio	integer	Процент выполнения
remaining_hours	double precision	Оставшиеся часы
start_date	timestamp	Время начала работы по задаче
updated_at	timestamp	Время обновления задачи
assigned_to_id	bigint	Ссылка на пользователя, которому назначена задача
author_id	bigint	Ссылка на автора задачи
operation_id	bigint	Ссылка на мероприятие
parent_id	bigint	Ссылка на родительскую задачу
priority_id	bigint	Ссылка на приоритет
responsible_id	bigint	Ссылка на ответственного по задаче
status_id	bigint	Ссылка на статус задачи
deleted	boolean	Идентификатор удаления
parent_editable	boolean	Идентификатор возможности редактирования

Таблица «task_statuses»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор приоритета
done_ratio	integer	Указывает процент выполнения
is_default	boolean	Указывает, выставлен ли статус по умолчанию
name	varchar	Наименование статуса задачи
deleted	boolean	Идентификатор удаления

Таблица «users»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор пользователя
login	varchar	Логин пользователя

Таблица «work_groups»

Свойство	Тип данных	описание
id	bigint	Идентификатор рабочей группы
name	varchar	Наименование группы
responsible_id	bigint	Ссылка на ответственного

Реализация импорта и экспорта данных между подсистемами

Процедура экспорта/импорта данных между всеми указанными подсистемами производится пользователем с ролью «Администратор» как по каналам связи, так и на съёмных носителях (CD/DVD диски, USB-накопители). Применяется zip-архивирование и процедура шифрования методом XOR, благодаря которой исключается возможность чтения содержимого файлов архива третьими лицами даже зная пароль, например, при перехвате данных, передаваемых по каналу связи или при утере съёмного носителя пользователем. Возможность чтения данных из архива предусмотрена только через механизм импорта-экспорта, в котором производится дешифрование через XOR следующим образом:

```
public static void xorFile(@Nonnull File file, @Nonnull String dest, @Nonnull byte[] password) throws
IOException {
    FileInputStream is = new FileInputStream(file);
    FileOutputStream os = new FileOutputStream(dest);

    byte[] data = new byte[4096];
    int read = is.read(data), index = 0;
    while (read != -1) {
      for (int k = 0; k < read; k++) {
        data[k] ^= password[index % password.length];
        index++;
      }
      os.write(data, 0, read);
      read = is.read(data);
    }

    os.flush();
    os.close();
    is.close();
  }
```

Zip-архив включает в себя:

- файлы с данными для каждого типа объекта – содержат набор строк с объектами (каждая строка – один объект, разделение по "\n")
- файл metadata.json – содержит данные об исходном и целевом сегменте, а также перечисление всех файлов с указанием находящихся в них типе данных.

Сегмент, в который осуществляется импорт, должен соответствовать сегменту, указанному в файле metadata.json в поле targetSegment. В случае несоответствия импорт не будет произведен и будет выдана ошибка (Error!).

Пример содержимого файла metadata.json:

```
{
  "filesDescription" : [ {
    "filename" : "object.objects",
    "type" : "object"
  }, {
    "filename" : "operation.objects",
    "type" : "operation"
  } ],
  "targetSegment" : "local",
  "sourceSegment" : "local"
}
```

где object.objects – содержит набор ФО в виде json, разделенных строкой (\n),

operation.objects – содержит набор операций в виде json, разделенных строкой (\n).

Экспорт и импорт данных производится через соответствующий программный интерфейс приложения (API экспорт и API импорт).

API-экспорт:

Post-запрос по пути [SERVICE_URL]/api/v2/export:

```
{
   data: {
      settings: {
         selected_items: [{...},{...},...],
         selected_types: []
      },
      password: "123",
      url: ''
   }
}
```

где url – адрес отправки выбранных данных,

selected_items – массив экспортируемых объектов,

selected_types – массив типов экспортируемых объектов (выгружаются все объекты указанного типа),

password – пароль на архив, в котором будут храниться выгруженные объекты.

Элемент массива selected_items:

```
{
  type: ...,
  id: ...
}
```

где type – тип объекта,

id – id объекта.

API импорт

Post-запрос по пути [SERVICE_URL]/api/v2/import

Запроса на импорт архива:

```
{
    "file": ...,
    "password": '',
    "confirm": true
}
```

где file – файл MultipartFile,

password – пароль на архив,

confirm – флаг подтверждения импорта (true – делать подтверждение импорта(мердж), false – сохранять в базе без подтверждения).

Подтверждение импорта (передача выбранных импортируемых элементов):

Post-запрос по пути [SERVICE_URL]/api/v2/import/merge

Содержимое запроса на подтверждение импорта:

```
{
  data: {
    settings: {
      confirmed: {
        new: [...],
        diff: [...],
        merge: {}
      }
    },
    fileId: '...'
  }
}
```

где fileId – идентификатор ранее загруженного файла (архива),

new – массив подтвержденных id новых объектов,

diff – массив подтвержденных id измененных объектов,

merge – карта с измененными объектами ({id объекта}: {итоговый объект}).

API запросов для передачи данных из ПАК «ПСАП» в ПС «Обработки»

В рамках выполнения задач мероприятия, в ПС «Обработки» регистрируются временные пользователи с ролью «Оператор». Выборка данных из ПАК «ПСАП» производится по запросу оператора ПС «Обработки», в соответствии с описанным ниже программным интерфейсом приложения (API):

Работа с сообщениями

1. Получить список сообщений по времени

```
Вызов:
{ip}:9850/api/messagesByTime/{Начало окна в ms}/{Конец окна в ms}
{ip}:9850/api/messagesByTime/1522800000000/1522900000000
```

Ответ:


```
[
{
"ID": 1,
"RecDate": "2018-04-04",
"RecTime": "09:30:04",
"Timestamp": 1522800000000,
"Type": null,
"Format": "Crypto-01",
"StoreFormat": "Crypto-01",
"BlockSize": 1646,
"Important": 9,
"Lang": null,
"RubNote": null,
"RubName": "Uknown"
},
{
"ID": 2,
"RecDate": "2018-04-04",
"RecTime": "09:30:04",
"Timestamp": 1522800000000,
"Type": "Text",
"Format": "Undefined",
"StoreFormat": "PFF",
"BlockSize": 37675,
"Important": 9,
"Lang": "RU",
"RubNote": null,
"RubName": "Uknown"
},...
]
```


2. Получить информацию о сообщении по ID

Вызов:

```
{ip}:9850/api/Messageinfo/{ID сообщения}
{ip}:9850/api/Messageinfo/1
```

Ответ:


```
{
"ID": 1,
"RecDate": "2018-04-04",
"RecTime": "09:30:04",
"Timestamp": 1522800000000,
"Type": null,
"Format": "Crypto-01",
"StoreFormat": "Crypto-01",
"BlockSize": 1646,
"Important": 9,
"Lang": null,
"RubNote": null,
"RubName": "Uknown",
"Channel": 415
}
```


3. Получить сообщение по ID

Вызов:

```
{ip}:9850/api/Message/{ID сообщения}
{ip}:9850/api/Message/1
```

Ответ:


```
{
"ID": 1,
"RecDate": "2018-04-04",
"RecTime": "09:30:04",
"Timestamp": 1522800000000,
"Type": null,
"Format": "Crypto-01",
"StoreFormat": "Crypto-01",
"Block":
"VkVSUzQuMi41JCOjQVRJLTA1MjEjJV48REFUQSBTVFJJTkcgRElNPTYxPjExd1BBU1NXT1JEX0hFQU
.......
MlXjxEQVRBIFNUUklORyBESU09NDQ+MjY0bmTyZvJm8mM4RklORV9DT01VTklDQVpJT05FX3V1dXVo
Nnl1ai1BVEk=",
"BlockSize": 1646,
"Important": 9,
"Lang": null,
"RubNote": null,
"RubName": "Uknown"
}
```

4. Получить список сообщений по типу адреса

Вызов:

```
{ip}:9850/api/messagesByAddrTypeID/{ID типа адреса}
{ip}:9850/api/messagesByAddrTypeID/18
```

Ответ:


```
[
{
"ID": 70,
"RecDate": "2018-04-04",
"RecTime": "09:31:18",
"Timestamp": 1522800000000,
"Type": "Document",
"Format": "X400",
"StoreFormat": "PFF",
"BlockSize": 2027690,
"Important": 9,
"Lang": "SR",
"RubNote": null,
"RubName": "Uknown"
},
{
"ID": 71,
"RecDate": "2018-04-04",
"RecTime": "09:31:18",
"Timestamp": 1522800000000,
"Type": "Graphics",
"Format": "X400",
"StoreFormat": "PFF",
"BlockSize": 291010,
"Important": 9,
"Lang": "UN",
"RubNote": null,
"RubName": "Uknown"
},...
]
```


5. Получить список сообщений по ID адреса

Вызов:

```
{ip}:9850/api/messagesByAddrID/{ID адреса}
{ip}:9850/api/messagesByAddrID/246
```

Ответ:


```
[
{
"ID": 268,
"RecDate": "2018-04-04",
"RecTime": "09:32:12",
"Timestamp": 1522800000000,
"Type": "Graphics",
"Format": "EML",
"StoreFormat": "PFF",
"BlockSize": 70362,
```

"Important": 9,
"Lang": "UN",
"RubNote": null,
"RubName": "Uknown"
},
{
"ID": 269,
"RecDate": "2018-04-04",
"RecTime": "09:32:12",
"Timestamp": 1522800000000,
"Type": "Graphics",
"Format": "EML",
"StoreFormat": "PFF",
"BlockSize": 341505,
"Important": 9,
"Lang": null,
"RubNote": null,
"RubName": "Uknown"
},...
]

6. Сложный фильтр

Вызов:

```
{ip}:9850/api/messages?
filter=[{"AddrTypeId":5, "value":"158.167.45.28"},
{"operation": "Or","AddrTypeId":5, "value":"158.169.201.3"},
{"operation": "Or","AddrTypeId":5, "value":"213.180.199.21"},
{"operation":"and", "time":{"start":1522800000000, "end":1530921600000}}]
```

Ответ:

[
{
"ID": 70,
"RecDate": "2018-04-04",
"RecTime": "09:31:18",
"Timestamp": 1522800000000,
"Type": "Document",
"Format": "X400",
"StoreFormat": "PFF",
"BlockSize": 2027690,
"Important": 9,
"Lang": "SR",
"RubNote": null,
"RubName": "Uknown",
"Channel": 415
},
{
"ID": 71,
"RecDate": "2018-04-04",
"RecTime": "09:31:18",
"Timestamp": 1522800000000,
"Type": "Graphics",
"Format": "X400",
"StoreFormat": "PFF",
"BlockSize": 291010,
"Important": 9,"Lang": "UN",

```
"RubNote": null,
"RubName": "Uknown",
"Channel": 415
},...
]
```


Вызов:

```
{ip}:9850/api/messages?
filter=[{"operation":"and",
"channel":{"Type":3,
"IP":"",
"Mac": "",
"Name":"iDirect HUB Evolution",
"StationNumber":"",
"Time":1538640853920,
"GeoX":60.144,
"GeoY":10.808,
"Extras":"спутник-NSS 7; диапазон-Ku-3 Norsat;поляризация-
Vertical;несущая-12673995275;vsat_оборудование-iDirect HUB Evolution;
отметка_времени-1538630053920; местоположение-60,144|10,808; город-Норвегия
Akershus Hakadal 2,6km"
}}]
```

Ответ:


```
[
{
"ID": 1692,
"RecDate": "2018-10-04",
"RecTime": "08:14:33",
"Timestamp": 1538611200000,
"Type": null,
"Format": "Java class",
"StoreFormat": "Java class",
"BlockSize": 2093,
"Important": 5,
"Lang": null,
"RubNote": null,
"RubName": "Uknown",
"Channel": 434
},
{
"ID": 1693,
"RecDate": "2018-10-04",
"RecTime": "08:14:18",
"Timestamp": 1538611200000,
"Type": null,
"Format": "JPEG",
"StoreFormat": "JPEG",
"BlockSize": 15231,
"Important": 5,
"Lang": null,
"RubNote": null,
"RubName": "Uknown",
"Channel": 434
},...
]
```

Работа с адресами

1. Получить список типов адресов

Вызов:

```
{ip}:9850/api/addressTypes
```

Ответ:


```
[
{
"ID": 0,
"AddrTypeId": 0,
"Name": "Undefined address",
"Notes": null
},
{
"ID": 1,
"AddrTypeId": 1,
"Name": "Wrong tech address",
"Notes": null
},...
]
```


2. Получить список адресов по типу

Вызов:

```
{ip}:9850 /api/addressByTypeId/{ID типа адреса}
{ip}:9850 /api/addressByTypeId/8
```

Ответ:


```
[
{
"ID": 1,
"Visual": "217.20.147.94"
},
{
"ID": 3,
"Visual": "217.69.134.208"
},...
]
```

Работа с источниками

1. Получить все источники по типу

Вызов:

```
{ip}:9850/api/GetSourcesByID/{ID}
```

Где: "ID" – тип источника: 1 - wifi, 2 - GSM, 3 - Vsat Hub, 4 – остальное (Radars)

Ответ:


```
[
{
"Type": 3,
"IP": "",
"Mac": "",
"Name": "Великобритания Scotland Redmoss 1,9km",
"StationNumber": "",
"Time": 1538640835725,
"GeoX": 57.13,
"GeoY": -2.12,
"Extras": "Vsat из файла"
},
{
"Type": 3,
"IP": "",
"Mac": "",
"Name": "iDirect HUB Evolution",
"StationNumber": "",
"Time": 1538640853920,
"GeoX": 60.144,
"GeoY": 10.808,
"Extras": "спутник-NSS 7; диапазон-Ku-3 Norsat; поляризация-Vertical; несущая-12673995275; vsat_оборудование-iDirect HUB Evolution; отметка_времени-1538630053920; местоположение-60,144|10,808; город-Норвегия Akershus Hakadal 2,6km"
}, ...
]
```


2. Получить источники по типу и времени

Вызов:

```
{ip}:9850/api/GetSources?Type=3&start=123&end=456
```

Где:

ID – тип источника. 1 - wifi, 2 - GSM, 3 - Vsat Hub, 4 – Radars;

start - начало интервала появления источника (время в ms начиная от 01.01.1970);

end - конец интервала появления источника (время в ms начиная от 01.01.1970).

Пример: //http://localhost:3699/api/GetSources?Type=3&start=1532620329&end=1532620329

Ответ:


```
[
{
"Type": 3,
"IP": "",
```

"Mac": "",
"Name": "Великобритания Scotland Redmoss 1,9km",
"StationNumber": "",
"Time": 1532563200000,
"GeoX": 57.13,
"GeoY": -2.12,
"Extras": "Vsat из файла"
},
{
"Type": 3,
"IP": "",
"Mac": "",
"Name": "iDirect HUB iNFINITI",
"StationNumber": "",
"Time": 1538572327000,
"GeoX": 55.784,"GeoY": 37.486,
"Extras": "спутник-NSS 7; диапазон-Ku-3 Norsat; поляризация-Vertical; несущая-12558014279; vsat_оборудование-iDirect HUB iNFINITI; отметка_времени-1538572327; местоположение-55,784|37,486; город-Россия Moscow Oblast Khoroshevo-Mnevniki (159000) 0,9km"
}, ...
]

Работа с состоянием БД

1. Получить состояние Базы данных

Вызов:

```
{ip}:9850/api/GetState
```

Ответ:

[
{
"Id": 1,
"Name": "КОС",
"Status": "Ok",
"Message": "БД КОС. Количество сообщений в БД: 478"
},...
]

Работа с рубрикатором

1. Получить набор ключевых слов по id рубрики

Вызов:

```
{ip}:9850/api/KeyWords/{id} //GET
```

Где: id – идентификатор рубрики.

Ответ:

//http://localhost:3699/api/KeyWords/1
[
{
"ID": 1,
"Language": "AR",
"KeyWords": ["Ыукпн*","Sergy*","356","Test rub 358999","Last Add rub 66"]
},

```
{
"ID": 1,
"Language": "CA",
"KeyWords": ["ARRAMBADA","BANDARRA","BARRINAR","BOLLERA","BOLLICAO","CAGANER",
"CARDAR","CASCAR&SE&LA","COLLONS","CONSOLADOR","CONY","CUL","ESCALFAPOLLES","FAR
RANACO","FER&UN&RIU",
"FIGA","FILL&DE&PUTA","FILL&DE&VERRA","FOLLADOR","FOLLAR","FURNICAR","GALLUMBOS","
GILIPOLLES","HINYAR
","LLEPAR","LLETERADA","MAMADA","MANOLA","MARIETA","MARIPILI","PAJARITO","PARRĂŞS","P
ELAR&SE&LA","PUT
A","PUTOT","TREMPERA","TXITX*","XONA","XUFA"]
},
{
"ID": 1,
"Language": "CS",
"KeyWords": ["BUZERANT","CHUJ","HOVNO","KOULE","KUNDA","KURVA","PRDEL","VEJCE","ZMRD"]
},...
]
```

2. Перезаписать набор ключевых слов по id рубрики. Метод POST.

Пример параметра:

```
{
"ID": 1,
"Language": "AR",
"KeyWords": [
"Ыукпн*",
"Sergy*",
"356",
"Test rub 358999",
"Last Add rub 667"
]
}
```

Получение рубрик и языков

1. Запрос списка рубрик

Вызов:

```
{ip}:9850/api/rubriclist?Parent=-1 // запрос всех рубрик
{ip}:9850/api/rubriclist?Parent=20 // запрос рубрик с Parent=20
```

Ответ:

```
[
{
"ID": 0,
"ID1": 0,
"Parent": null,
"Name": "Uknown"
},
{
"ID": 1,
"ID1": 1,
"Parent": 0,
"Name": "Garbage"
```

```
},...
]
```

Примечание: Эквивалент Url="/json/rubrics/5”

2. Запрос списка языков

Вызов:

{ip}:9850/api/rubriclist api/LanguageList

Ответ:


```
[
{
"ID": 0,
"ID1": 0,
"ShortName": "UN",
"Name": "UN-Unknown"
},
{
"ID": 1,
"ID1": 1,
"ShortName": "AA",
"Name": "AA-Afar"
},
{
"ID": 2,
"ID1": 2,
"ShortName": "AB",
"Name": "AB-Abkhazian"
},...
]
```


Указанный API реализует одностороннюю передачу информации в соответствии с запросами ПС «Обработки». Дополнительная синхронизация данных на серверах ПС «Обработки» и ПАК «ПСАП» не требуется.

По завершению мероприятия, удаляются временные пользователи и все данные связанные выполнением их задач. Не предполагается длительного хранения информации на серверах открытого контура.

Результаты работы ПС «Обработки» оперативно импортируются в ПУ-Л на съёмных носителях пользователем с ролью «Администратор».

Порядок синхронизации данных различных подсистем

Порядок синхронизации данных ПС «Обработки» и ПУ-Л

В ходе выполнения операторами ПС «Обработки» задач по мероприятию, предполагается создание и редактирование физических объектов (ФО), виртуальных объектов (ВО), экземпляров сил и средств (СС). Эта информация в последующем импортируется в ПУ-Л на съёмном носителе.

В данных физических объектов содержится:

1. ObjectID – идентификатор ФО;
2. CenterID – идентификатор ИЦ, в котором был создан ФО;
3. ObjectName – наименование ФО в анонимизированном виде;
4. Description – текстовое описание ФО;
5. Region – регион(страна) расположения ФО;
6. Infrastructure – тип инфраструктуры ФО;
7. ObjectLat – географическая широта ФО;
8. ObjectLong – географическая долгота ФО;
9. ObjectAddress – адрес ФО;

Данные по виртуальным объектам содержат:

1. VObjectID – идентификатор ВО;
2. VObjectName - наименование виртуального объекта
3. ObjectID – идентификатор ФО, к которому принадлежит ВО;
4. EtenityID – тип сущности топологии
5. Software – установленное на объекте ПО из списка (в т.ч. операционные системы);

При экспорте данных из ПУ-Л, в БД ПС обработки создаются записи в соответствующих таблицах. Информация в ПС обработки хранится только на время выполнения поставленных Подзадач операторам, поэтому при каждом импорте сюда информации все Физические и Виртуальные объекты, а также известные уязвимости регистрируются заново.

В ПУ-Л импортируются данные о Физических и Виртуальных объектах.

При экспорте Физических объектов из ПС обработки, необходимый Физический объект в БД ПУ-Л сортируется сначала по свойству «CenterID», а потом по «Object_ID» в таблице «fo». При наличии расхождения в значениях прочих свойств Физического объекта, пользователю всплывает уведомление об этом с возможностью подтвердить импорт или отменить.

При экспорте Виртуальных объектов из ПС обработки, необходимый виртуальный объект ищется в таблице «fo» по свойству «FoID» (родительский объект), а затем по свойству «VObjectID» таблицы «Entity». При наличии идентичного объекта В БД ПУ-Л, пользователю всплывает соответствующее уведомление с возможностью выбора дальнейшего действия – подтвердить или отменить импорт. При подтверждении импорта, появляются списки имеющихся в БД и новых Виртуальных объектов с возможностью выбора тех ВО, которые нужно копировать в ПУ-Л с заменой.

При ситуации, когда изменения происходили одновременно и в ПУ-Л, и в ПС обработки, возможен вариант «Слияния» свойств импортируемого ВО и хранящегося в БД. Такая особенность касается следующих сущностей и свойств:

1. Хост, свойство «Порты»
2. Хост, свойство «Креды»
3. Персонал, свойство «аккаунты в соц. сетях»
4. Персонал, свойство «e-mail»
5. Персонал, свойство «телефон»
6. Персонал, свойство «выход в интернет»
7. Хост, свойство «Установленное ПО»

При ситуации, когда один и тот же (идентичный) объект будет создан и в ПУ-Л, и в ПС обработки, в таблице «Entity» ему будут присвоены разные «VObjectID». Совпадение наименования и прочих свойств Виртуального Объекта не выдаст ошибку в момент импорта в ПУ-Л. Для предотвращения дублирования, пользователю нужно вручную найти идентичные объекты и выбрать, какой из объектов останется в БД ПУ-Л.

Порядок синхронизации баз данных ПУ-Л и ПУ-З

Из ПУ-Л в ПУ-З экспортируются сведения о мероприятиях, физических объектах (ФО), силам и средствам (СС).

Базы подсистем ПУ-Л и ПУ-З содержат таблицы «Operations» - данные по мероприятиям, которые состоят из полей:

1. M_ID – идентификатор мероприятия;
2. CenterID – идентификатор информационного центра (ИЦ), в котором было создано мероприятие;
3. M_Name – наименование мероприятия;
4. M_status – идентификатор статуса мероприятия;
5. PersonID – идентификатор ответственного за мероприятия;
6. M_DateStart – дата начала мероприятия;
7. M_DateFinish – дата окончания мероприятия;
8. ObjectID – ФО задействованные в мероприятии;

По каждому ФО:

9. ObjectName – наименование ФО;
10. Description – текстовое описание ФО;
11. Region – регион(страна) расположения ФО;
12. Infrastructure – тип инфраструктуры ФО;
13. ObjectLat – географическая широта ФО;
14. ObjectLong – географическая долгота ФО;
15. ObjectAddress – адрес ФО;
16. Топология ФО;

Силы и средства задействованные в мероприятии:

17. AgentID – идентификатор СС;
18. CenterID (ID ИЦ, в котором было создано)
19. Наименование Собственного средства
20. ID типа
21. Массив - ID Условий применения
22. Вес
23. ID Результата воздействия

При переносе Физического Объекта из ПУ-Л в ПУ-З происходит проверка наличия данного ФО в ПУ-З. В БД ПУ-З в таблице «fo» проверяется свойство «CenterID». При совпадении данного свойства, дальнейшая проверка идет по «ObjectID». При отсутствии совпадений данного свойства переносимого ФО и имеющихся в ПУ-З, в БД ПУ-З формируется новый Физический Объект со всеми значениями атрибутов, полученными из ПУ-Л. При совпадении свойства «ObjectID» переносимого

объекта с имеющимся в БД, выдается уведомление о наличии подобного ФО с возможностью подтвердить импорт или отменить. При подтверждении импорта, появляются карточки имеющегося и нового ФО с возможностью выбрать поля, которые будут обновлены. По умолчанию, на замену выбраны все поля, кроме «Наименование ФО». Все поля ФО в ПУ-З впоследствии можно редактировать.

При переносе данных о Мероприятии из ПУ-Л в ПУ-З происходит проверка наличия данного Мероприятия в ПУ-З. В БД ПУ-З в таблице «Operations» проверяется свойство «CenterID». При совпадении данного свойства, дальнейшая проверка идет по «M_ID». При отсутствии совпадений данного свойства переносимого Мероприятия и имеющихся в ПУ-З, в БД ПУ-З формируется новое Мероприятие со всеми значениями атрибутов, полученными из ПУ-Л. При совпадении свойства «M_ID» переносимого объекта с имеющимся в БД, все данные по Мероприятию, не соответствующие имеющимся, обновляются, кроме Наименования Мероприятия, информации об исполнителе. Все поля Мероприятия в ПУ-З впоследствии можно редактировать.

При переносе информации о Собственном средстве из ПУ-Л в ПУ-З происходит проверка наличия данного Собственного средства в ПУ-З. В БД ПУ-З в таблице «Agents» проверяется свойство «CenterID». При совпадении данного свойства, дальнейшая проверка идет по «AgentID». При отсутствии совпадений данного свойства переносимого Собственного средства и имеющихся в ПУ-З, в БД ПУ-З формируется новое Собственное средство со всеми значениями атрибутов, полученными из ПУ-Л. При совпадении свойства «AgentID» переносимого объекта с имеющимся в БД, все данные по Собственному средству, не соответствующие имеющимся, обновляются, кроме наименование Собственного средства.

Порядок синхронизации данных между ПУ-Л главного и региональных информационных центров

Между ПУ-Л ГИЦ и ПУ-Л РИЦ передаются сведения о Физических объектах, Виртуальных объектам, новых типах сущностей, Мероприятиях, силам и средствам (СС).

Данные по Физическим объектам содержат в себе:

1. ObjectID
2. CenterID (ID ИЦ, в котором был создан)
3. Наименование ФО
4. Координаты ФО
5. Список ВО
6. Топология ФО

Данные по Виртуальным объектам содержат в себе:

6. VObjectID
7. ObjectID
8. Наименование Виртуального объекта
9. EtenityID
10. Свойства

Данные по мероприятиям содержат в себе:

1. M_ID (собственное свойство
2. CenterID (ID ИЦ, в котором было создано)
3. Наименование Мероприятия
4. ID Статуса мероприятия
5. Информацию об исполнителе
    a. Наименование ИЦ
    b. Ответственный
6. Дата начала мероприятия (для завершенных – Также дата окончания)
7. Информация по ФО, участвовавших в Мероприятии
8. Информация по СС, использованных в Мероприятии
9. Сведения по Задачам, Подзадачам

Данные по Собственным средствам содержат в себе:

1. CenterID (ID ИЦ, в котором было создано)
2. AgentID
3. Наименование Собственного средства
4. ID типа
5. Массив - ID Условий применения

6. Вес
7. ID Результата воздействия

При экспорте данных по поставленным Мероприятиям из ПУ-Л ГИЦ в ПУ-Л РИЦ, в таблице «Operations» БД ПУ-Л РИЦ создается соответствующая запись. Мероприятия идентифицируются по ИЦ, в котором оно было создано (Свойство «CenterID») и идентификатору самого мероприятия («OperationID»).

Если мероприятие изначально было создано в РИЦ, то при передаче в БД ГИЦ в таблице «Operations» создается соответствующая запись – прописывается «CenterID» РИЦ, в котором было было создано мероприятия, и «OperationID» Мероприятия, что исключает возможности дублирования мероприятий, создаваемых в различных ИЦ.

Обмен Мероприятием происходит во время «Уточнения» мероприятия, отправки «На доработку», «На проверку». В данных случаях, мероприятие однозначно идентифицируется по «CenterID» и «OperationID» при импорте и экспорте. Все прочие имеющиеся в БД импортируемого ИЦ значения свойств Мероприятия заменяются на новые.

При экспорте данных по Физическим объектам из ПУ-Л ГИЦ в ПУ-Л РИЦ, в таблице «fo» БД ПУ-Л РИЦ создается соответствующая запись. Физический объект идентифицируются по ИЦ, в котором он был создан (Свойство «CenterID») и идентификатору самого объекта (ObjectID)

Если Физический объект был исследован во время реализации Мероприятия, и создан в РИЦ, то при передаче в БД ГИЦ в таблице «fo» создается соответствующая запись – прописывается «CenterID» РИЦ, в котором был создан Физический Объект, и «ObjectID» Физического объекта.

Обмен Физическими объектами может происходить и во время «Уточнения» Мероприятия, к которому относится ФО, а также во время отправки «На доработку», «На проверку» (Мероприятия). Информация по ФО актуализируется при каждом контакте ГИЦ и РИЦ. В данных случаях, Физический объект идентифицируется по «CenterID» и «ObjectID» при импорте и экспорте. Все прочие имеющиеся в БД импортируемого ИЦ значения свойств Физических объектов заменяются на новые.

При экспорте новых типов сущностей (производных) из ПУ-Л ГИЦ в ПУ-Л РИЦ, записи о них создаются в БД РИЦ в таблице «Etenitys_types». Каждому новому типу соответствует определенный «EtenityID» (свойство любого Виртуального объекта).

Порядок синхронизации данных между ПУ-Л ГИЦ и ПС «Хранение» Скань-АС

АПК «Скань-АС» представляет из себя универсальное хранилище данных, в которое стекает информация от различных подсистем входящих в ПАК «ЦУСС», территориально-распределённых РИЦ, внешних источников. Комплекс обеспечивает хранение и доступ операторов к информации об общеизвестных уязвимостях информационной безопасности, проводимых мероприятиях, о всех Физических и Виртуальных объектах, силах и средствах...

В АПК «Скань-АС» используется нереляционная БД на основе программной поисковой системы Elasticsearch, которая обеспечивает горизонтально масштабируемый полнотекстовый поиск, поддерживает многопоточность и позволяет манипулировать сверхбольшими объёмами информации.

Хранение информации в подсистемах ПС «Обработки», ПУ-Л, ПУ-З, необходимой для решения задач в рамках мероприятий, реализовано с помощью объектно-реляционной СУБД PostgreSQL, главным достоинством которой являются высокопроизводительные и надёжные механизмы транзакций и репликации данных.

Для обеспечения обмена информацией между ПУ-Л и АПК «Скань-АС» реализуется конвертер данных через промежуточные JSON объекты, поддерживаемые обоими БД. При экспорте из ПУ-Л в АПК «Скань-АС» данные из реляционных таблиц преобразуются в объекты универсального текстового формата обмена данными JSON, со структурой, соответствующей объектам БД АПК «Скань-АС».

При экспорте данных из АПК «Скань-АС» в ПУ-Л предусмотрен обратный процесс: из JSON объектов данные конвертируются в реляционные таблицы в соответствии со структурой, описанной в разделе [Архитектура баз данных].

Между ПУ-Л ГИЦ и ПС «Хранение» Скань-АС передаются данные по Физическим объектам, Виртуальным объектам, силам и средствам.

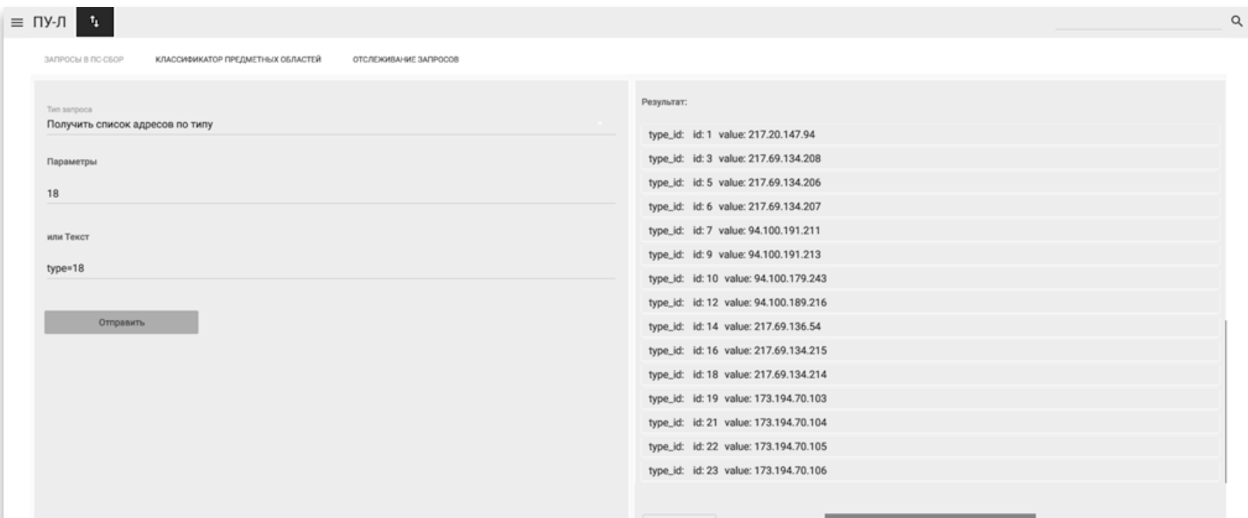


Рис. 4. Интерфейс реализации импорта/экспорта между ПУ-Л и Скань-АС.

Данные по Физическим объектам содержат в себе:

1. ObjectID
2. CenterID (ID ИЦ, в котором был создан)
3. Наименование ФО
4. Координаты ФО
5. Список ВО
6. Топология ФО

Данные по Виртуальным объектам содержат в себе:

1. VObjectID
2. ObjectID
3. CenterID
4. Наименование Виртуального объекта
5. EtenityID
6. Свойства

Данные по Собственным средствам содержат в себе:

1. CenterID (ID ИЦ, в котором было создано)
2. AgentID
3. Наименование Собственного средства (обезличено)
4. ID типа
5. Массив - ID Условий применения
6. Вес
7. ID Результата воздействия

Данные по Уязвимостям содержат в себе:

1. VulnerabilityID
2. CenterID
3. Название уязвимости
4. Тип
5. Свойства

При экспорте данных по Физическим объектам из ПУ-Л ГИЦ в ПС «Хранение» Скань-АС происходит проверка наличия данного ФО в Скань-АС. В таблице «fo» ПС «Хранение» Скань-АС физический объект идентифицируются по ИЦ, в котором он был создан (Свойство «CenterID») и идентификатору самого объекта («ObjectID»). При отсутствии совпадений данных свойств переносимого ФО и имеющихся в ПС «Хранение», в БД Скань-АС формируется новый Физический Объект со всеми значениями атрибутов, полученными из ПУ-Л. При совпадении свойств «CenterID» и

«ObjectID», имеющийся ФО обновляется в соответствии со всеми значениями, полученными из ПУ-Л.

При экспорте данных о ФО из ПС «Хранение» Скань-АС в ПУ-Л ГИЦ происходит аналогичная процедура.

При экспорте данных по Виртуальным объектам из ПУ-Л ГИЦ в ПС «Хранение» Скань-АС происходит проверка наличия данного ВО в Скань-АС. В таблице «Virtual_objects» ПС «Хранение» Скань-АС Виртуальный объект идентифицируются по свойству «ObjectID» и «CenterID», а затем по свойству «VObjectID». При отсутствии совпадений данных свойств переносимого ВО и имеющихся в ПС «Хранение», в БД Скань-АС в таблице «Virtual_objects» формируется новый Виртуальный Объект со всеми значениями атрибутов, полученными из ПУ-Л. При совпадении свойств «CenterID», «ObjectID» и «VObjectID», пользователю выдается соответствующее уведомление, с дальнейшей возможностью подтвердить или отменить импорт. При подтверждении импорта, имеющийся в БД Скань-АС ВО обновляется в соответствии со всеми значениями, полученными из ПУ-Л.

Так как ВО существуют в рамках ФО, то, во время импорта в ПС «Хранение» Скань-АС возможна ситуация, когда в БД Скань-АС находится большее количество объектов, чем экспортируемых из ПУ-Л. В таком случае происходит проверка всех Виртуальных объектов в рамках одного физического объекта – сравниваются все «VObjectID» при идентичных «CenterID» и «ObjectID». Все «лишние» ВО, находящиеся в ПС «Хранение», удаляются.

При экспорте данных о ВО из ПС «Хранение» Скань-АС в ПУ-Л ГИЦ происходит аналогичная процедура.

При экспорте информации о Собственном средстве из ПУ-Л в ПС «Хранение» Скань-АС происходит проверка наличия данного Собственного средства в БД Скань-АС. В ПС «Хранение» в таблице «Agents» проверяется свойство «CenterID». При совпадении данного свойства, дальнейшая проверка идет по «AgentID». При отсутствии совпадений данных свойств переносимого Собственного средства и имеющихся в Скань-АС, в БД Скань-АС формируется новое Собственное средство со всеми значениями атрибутов, полученными из ПУ-Л. При совпадении свойств «CenterID» и «AgentID» переносимого объекта с имеющимся в БД, все данные по Собственному средству, не соответствующие имеющимся, обновляются.

При экспорте данных о СС из ПС «Хранение» Скань-АС в ПУ-Л ГИЦ происходит аналогичная процедура.

При экспорте данных об Уязвимостях из ПС «Хранение» Скань-АС в ПУ-Л ГИЦ, происходит выгрузка всех имеющихся записей. В ПУ-Л ГИЦ в таблице «Vulnerability» происходит проверка по свойству «CenterID», а затем по свойству «VulnerabilityID». При наличии идентичной Уязвимости, данные о ней обновляются. При отсутствии – создается новая запись в таблице со всеми характеристиками уязвимости, полученными из ПС «Хранение».

При экспорте данных о Уязвимостях из ПУ-Л ГИЦ в ПС «Хранение» Скань-АС происходит аналогичная процедура.

Описание общих интерфейсных решений

Графический интерфейс разрабатываемого СПО рассчитан на работу на 15.6-дюймовых мониторах ноутбуков с разрешением 3840x2160, 27-дюймовых мониторах моноблоков с разрешением 3840x2160, а так же демонстрации на 43-дюймовых ЖК-телевизорах с разрешением 1920x1080.

Базовый набор цветовых тем включает 4 варианта цветовых решений, соответствующих базовым темам OpenStreetMap. Предусмотрена возможность персональной настройки цветовых тем карты и оконных интерфейсов. Пример двух разных цветовых форм, использованных в интерфейсе приложения приведён на рис. 5.

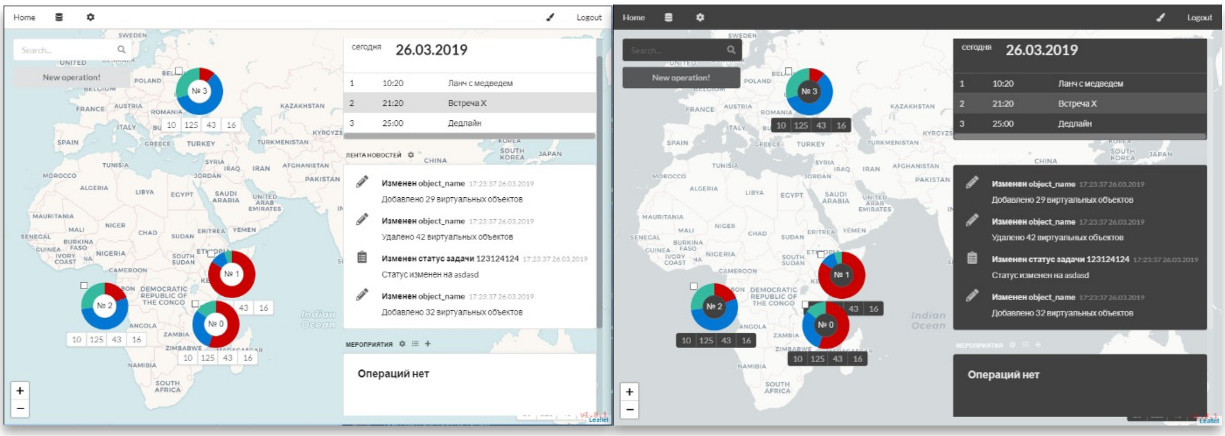


Рис.5. Примеры дашборда СЦ в двух цветовых решениях.

Все элементы управления заметны и понятны, имеют размер достаточный для манипуляций при помощи тачпада либо мыши. Взаимодействие пользователя с ними ограничивается одним действием – нажатием.

Для предотвращения ошибочных действий пользователя (нажатие не той кнопки) установлены пустые промежутки между кнопками и другими элементами управления, а также визуальное изменение их состояния при наведении курсора. Любое взаимодействие с элементами управления приводит к событию: выводу сообщений, сигнализации о результате действия, появлению диалогового окна, перехода к другому окну либо меню и т.п.

Виджеты и панели инструментов располагаются в правой части экрана и не загораживают основное рабочее поле.

Сообщения о сбоях и предупреждения отображаются в центральной области экрана. Функции элементов управления неизменны в зависимости от контента. Названия элементов краткие понятные и отражают их функции.

Названия элементов меню, связанных с продолжением диалога, содержат многоточия. Наиболее важные элементы меню снабжены пиктограммами.

Функциональные группы меню разделены полосками и «визуальными паузами». Наиболее часто используемые элементы расположены в левой и верхней части экрана, редко используемые – в правой и нижней части. Кроме того, подсистема администрирование содержит возможности настройки интерфейсов для пользователей и ролей, - не используемые элементы можно скрыть.

Терминационные кнопки модальных окон (например, «Ок», «Отмена», «Применить», «Закрыть») расположены в нижней части окон.

Типовые сценарии работы пользователей с учётом ролевой модели доступа;

Ролевое разграничение доступа пользователей к информационным панелям интерфейса

Ролевое разграничение пользователей и доступных им информационных панелей пользовательского интерфейса приведено в таблице Таблица 1.

Таблица 1 – Ролевое разграничение пользователей и доступные им информационные панели интерфейса

Роль	Контур		
	«ПС обработки»	«ПУ-Л»	«ПУ-З»
Директор	-	Дашборд (пользовательские виджеты)	Дашборд (пользовательские виджеты)
		Ситуационный центр	Материалы объективного контроля выполнения мероприятий
		Каталог зарегистрированных мероприятий	Карта
		Каталог зарегистрированных РИЦ	Интерфейс создания отчетов и их шаблонов.
		Каталог зарегистрированных Физических объектов	Каталог зарегистрированных Физических объектов
		Каталог зарегистрированных Собственных средств	Каталог зарегистрированных Собственных средств
		Каталог Управлений, Отделов	

Роль	Контур		
	«ПС обработки»	«ПУ-Л»	«ПУ-З»
Начальник ИЦ	-	Дашборд (пользовательские виджеты)	-
		Ситуационный центр	
		Каталог зарегистрированных мероприятий	
		Каталог задач (назначенных на подчиненных/всех пользователей)	
		Менеджер шаблонов мероприятий	
		Каталог сформированных рабочих групп	
		Каталог зарегистрированных Собственных средств	
		Каталог зарегистрированных Физических объектов	
Руководитель группы	Дашборд (пользовательские виджеты)	Дашборд (пользовательские виджеты)	-
	Редактор топологии	Редактор топологии	
	Интерфейс взаимодействия с ПАК «ПСАП»	Интерфейс создания сценария специальной операции	
	Интерфейс создания сценария	Каталог зарегистрированных	

Роль	Контур		
	«ПС обработки»	«ПУ-Л»	«ПУ-З»
	специальной операции	Физических объектов	
	Каталог зарегистрированных Физических объектов (перенесенных в ПС обработки)	Каталог Уязвимостей	
	Каталог Уязвимостей (перенесенных в ПС обработки)	Каталог зарегистрированных Задач (назначенных на РГ)	-
		Каталог зарегистрированных Подзадач (в рамках назначенных Задач)	-
Оператор	Дашборд (пользовательские виджеты)	Дашборд (пользовательские виджеты)	-
	Редактор топологии	Редактор топологии	
	Интерфейс взаимодействия с ПАК «ПСАП»	Интерфейс создания сценария специальной операции	-
	Интерфейс создания сценария специальной операции	Каталог зарегистрированных Физических объектов	
	Каталог зарегистрированных Физических объектов (перенесенных в ПС обработки)	Каталог Уязвимостей	-

<table>
<tr><th rowspan="2">Роль</th><th colspan="3">Контур</th></tr>
<tr><th>«ПС обработки»</th><th>«ПУ-Л»</th><th>«ПУ-З»</th></tr>
<tr><td></td><td>Каталог Уязвимостей (перенесенных в ПС обработки)</td><td>Каталог зарегистрированных Подзадач (в рамках рабочей группы)</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Администратор</td><td>Управление справочниками</td><td>Управление справочниками</td><td>Управление справочниками</td></tr>
<tr><td>Интерфейс управления пользователями/привилегиями</td><td>Интерфейс управления пользователями/привилегиями</td><td>Интерфейс управления пользователями/привилегиями</td></tr>
<tr><td>Интерфейс настройки профилей пользователей</td><td>Интерфейс настройки профилей пользователей</td><td>Настройка профилей пользователей</td></tr>
<tr><td>Мониторинг системы</td><td>Мониторинг системы</td><td>Мониторинг системы</td></tr>
<tr><td>Импорт/экспорт</td><td>Импорт/экспорт</td><td>Импорт</td></tr>
</table>

Ролевое разграничение функций, выполняемых над информационными объектами

Ролевые разграничения доступа к информационным объектам и функциям, выполняемым над ними пользователями с соответствующими ролями, в Локальном, Закрытом и Открытом контурах, приведены в таблицах -4.

Таблица 2 – Ролевое разграничение функций, выполняемых над информационными объектами. Локальный контур.

Информационный объект	Роль				
	Директор	Начальник информационного центра	Руководитель группы	Оператор	Администратор
Мероприятия	CRUD	CRU	-	-	-
Задачи	-	CRUD	RU	-	-
Подзадачи	-	-	CRUD	CRUD	-
Силы и средства	R	R	CRU	CRU	CRUD
Физические объекты	R	R	CRU	CRU	CRUD
Виртуальные объекты	-	-	CRUD	CRUD	-
Экспорт/импорт	-	-	-	-	+
Пользователи	R	R	R	R	CRUD
Управление РИЦ	R	R	-	-	CRUD
Справочники	R	R	R	R	CRUD
C – создание R – чтение/просмотр/выбор из списка U – редактирование D – удаление					

Таблица 3 – Ролевое разграничение функций, выполняемых над информационными объектами. Закрытый контур.

Информационный объект	Роль	
	Директор	Администратор
СС	RU	CRUD
ФО	RU	CRUD
Экспорт/импорт	-	+
Пользователи	R	CRUD
Типы СС	R	CRUD
Типы инфраструктур	R	CRUD
Целевое воздействие	CRUD	-
История применений (часть СС)	CRU	CRUD
Типы файлов	-	CRUD

Таблица 4 – Ролевое разграничение функций, выполняемых над информационными объектами. Открытый контур.

Информационный объект	Роль		
	Руководитель группы	Операто р	Администрато р
ФО	CRU	CRU	CRUD
ВО	CRUD	CRUD	CRUD
Экспорт/импорт	-	-	+
Пользователи	-	-	CRUD
Типы СС	R	R	CRUD
Типы инфраструктур	R	R	CRUD
Целевое воздействие	R	R	CRUD
Типы ВО	CRU	CRU	CRUD
Роли	-	-	CRUD
Типы файлов	CRU	CRU	CRUD

Общая схема работы с «Изделием»

В логику работы клиентского приложения заложено ролевое разграничение доступа к информационным панелям пользовательского интерфейса. В приложении используется фиксированный набор ролей, приведенный в таблице Таблица 1. Каждой роли доступен свой набор функциональных возможностей, обусловленный доступным для нее набором информационных панелей (дашбордов) и перечнем выполняемых операций над информационными объектами – CRUD.

В логику работы пользователей с информационными объектами, доступными на соответствующих информационных панелях, заложено разграничение выполнения операций над ними в соответствии с таблицей .

Согласно закладываемой в приложение ролевой модели, пользователи наделяются возможностями, определяемыми ролью, и обладают соответствующими правами доступа к проведению операций: созданию, чтению и редактированию информационных объектов ПАК «ЦУСС».

Каждому создаваемому в приложении пользователю назначается роль (одна или несколько) из перечня предустановленных в приложении.

Описание приемов и способов работы с изделием в целом:

1. Главный информационный центр актуализирует сведения по Физическим объектам, экспортируя информацию из Скань-АС.
2. При помощи ПУ-Л Главного информационного центра производится мониторинг ситуации по зарегистрированным Физическим объектам. В рамках мониторинга принимается решение о необходимости проведения мероприятия для одного или нескольких Физических объектов.
3. Директор или Начальник ГИЦ регистрирует мероприятие в системе. В рамках одного Мероприятия возможен единственный исполнитель - Региональный информационный центр. К мероприятию прикрепляются подведомственные РИЦу Физические объекты, описываются цели Мероприятия, а также дата начала. Мероприятию присваивается статус «Постановлено».
4. «Ответственным» за мероприятие назначается Начальник РИЦ, которому было поставлено Мероприятие.
5. Доведение информации о Мероприятии, а также всех необходимых исходных данных до РИЦа возможно одним из следующих способов:

- с помощью экспорта данных из ПУ-Л ГИЦ в ПУ-Л РИЦ на внешнем носителе;
- через ОСПД (при наличии).

6. Исходными данными могут являться:
    - Информация о Физических объектах и всех включенных в них Виртуальных объектах, полученная из базы данных Скань-АС
    - Информация о Собственных средствах, полученная из базы данных Скань-АС
    - Сведения об Уязвимостях из ЦВЕ.
7. В отдельных случаях мероприятие может создаваться в РИЦ. При этом, все данные по Физическим объектам, Виртуальным объектам и другая информация (хранящаяся в «Скань-АС»), необходимая для проведения мероприятия запрашиваются из ПУ-Л ГИЦ, и передаются одним из вышеописанных способов.

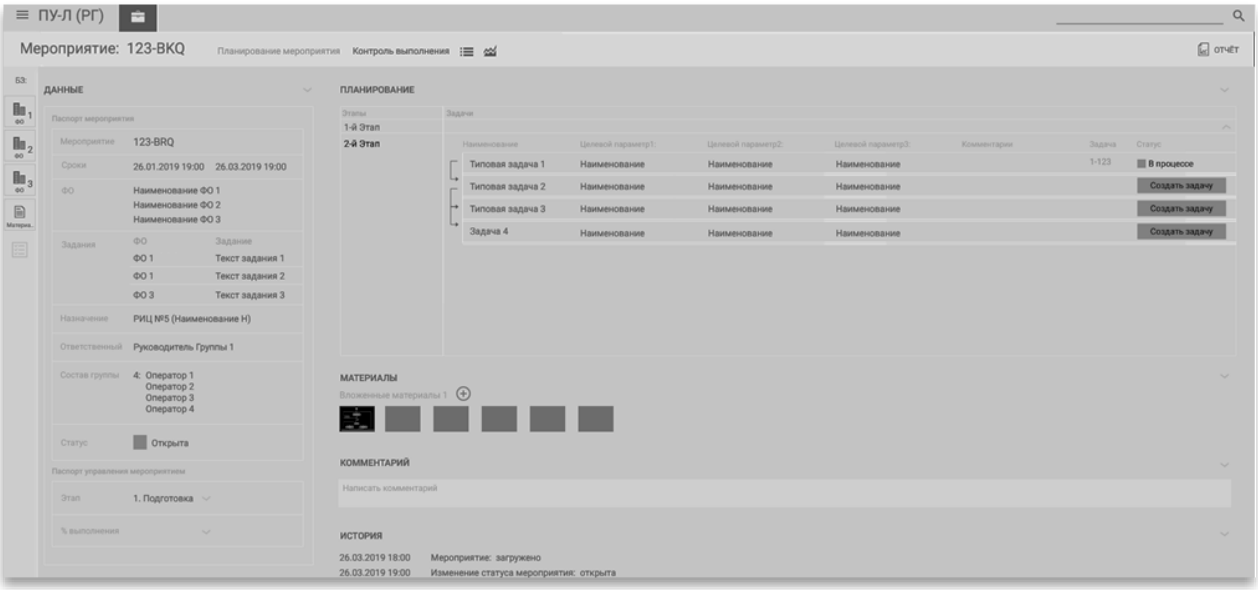


Рис. Интерфейс формирования мероприятия

8. Начальник РИЦ знакомится с Мероприятием и доводит до ГИЦ информацию о принятии Мероприятия. Мероприятию присваивается статус «В работе».
9. Ответственный за Мероприятие, при помощи Администратора, формирует в системе рабочие группы, в каждой группе назначает ответственного – Руководителя группы.
10. Пользователь с ролью Администратор в ПС Администрирования назначает выбранным Начальником РИЦ пользователям принадлежность к определенной рабочей группе, создает новые, назначает ответственных.
11. Начальник РИЦ, в рамках Мероприятия, создает Задачи и назначает их на Руководителей групп. Если один пользователь является

руководителем сразу нескольких групп, то Начальник РИЦ, в интерфейсе создания задачи, выбирает, какой именно группе данного РГ относится Задача.

12. В ходе реализации Мероприятия, Начальник РИЦ, Начальник ГИЦ и Директор имеют возможность просматривать процент выполнения Мероприятия. Процент выполнения является отношением числа выполненных Задач по Мероприятию к числу всех поставленных Задач. Этот показатель динамически изменяется при формировании новых Задач, удалении/завершении уже имеющихся.
13. Каждая Задача формируется к конкретному Физическому объекту, а также с определенным Целевым воздействием.
14. Целевое воздействие – классификатор задач, содержащий в себе краткое описание, а также возможные шаблоны задач.
15. Руководители групп являются ответственными за выполнение задачи. Они планируют свою часть работы и ставят Подзадачи операторам своих групп. Этим обеспечивается выполнения требований по групповым и индивидуальным задачам.

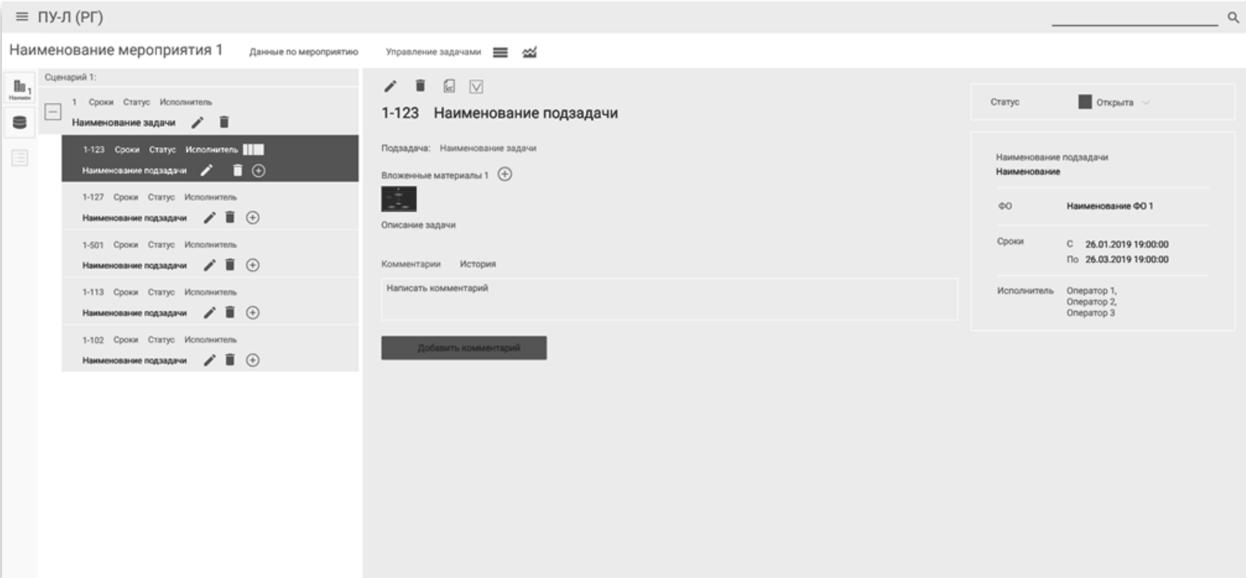


Рис. 4. Пример экранной формы постановки Подзадачи Руководителем группы.

16. Операторы и Руководители групп, выполняют поставленные Подзадачи в ПУ-Л и ПС обработки.
17. Администратор ПС администрирования открытого контура создает временные учетные записи пользователей и передает эти сведения рабочим группам.

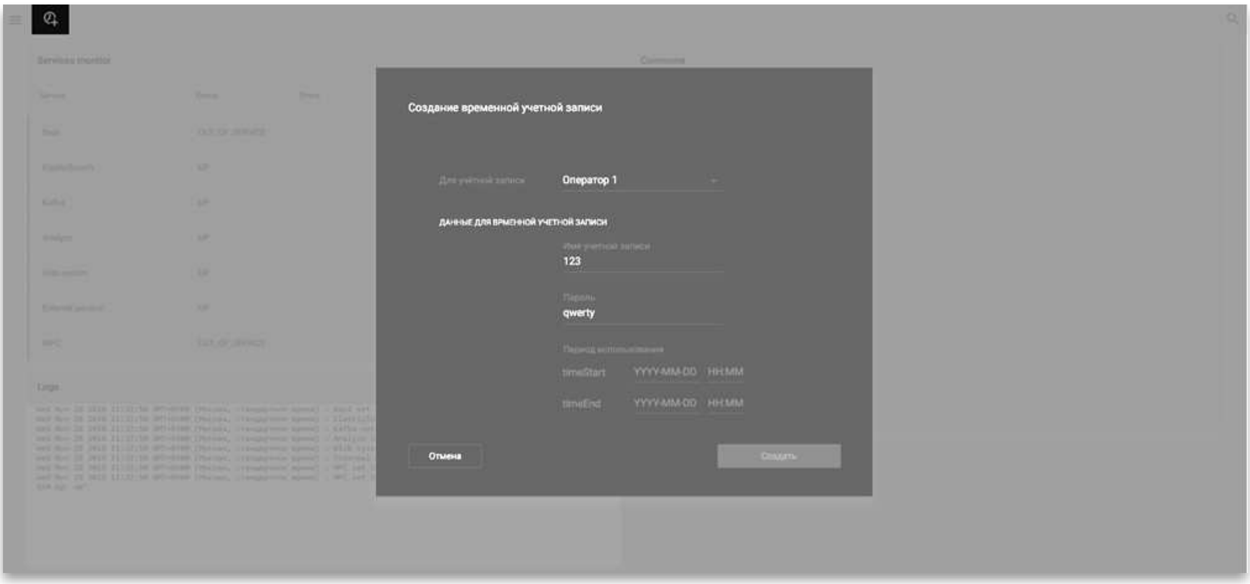


Рис. 5. Создание временной учетной записи пользователя ПУ-Л для работы в ПС обработки.

18. В «ПС обработки» вручную вбиваются идентификаторы Физических объектов, с которыми будет вестись работа.
19. Операторы и Руководитель группы при помощи ПС обработки отправляют запросы в ПАК «ПСАП». Далее производят первичную обработку полученных данных, строят топологии Физических объектов

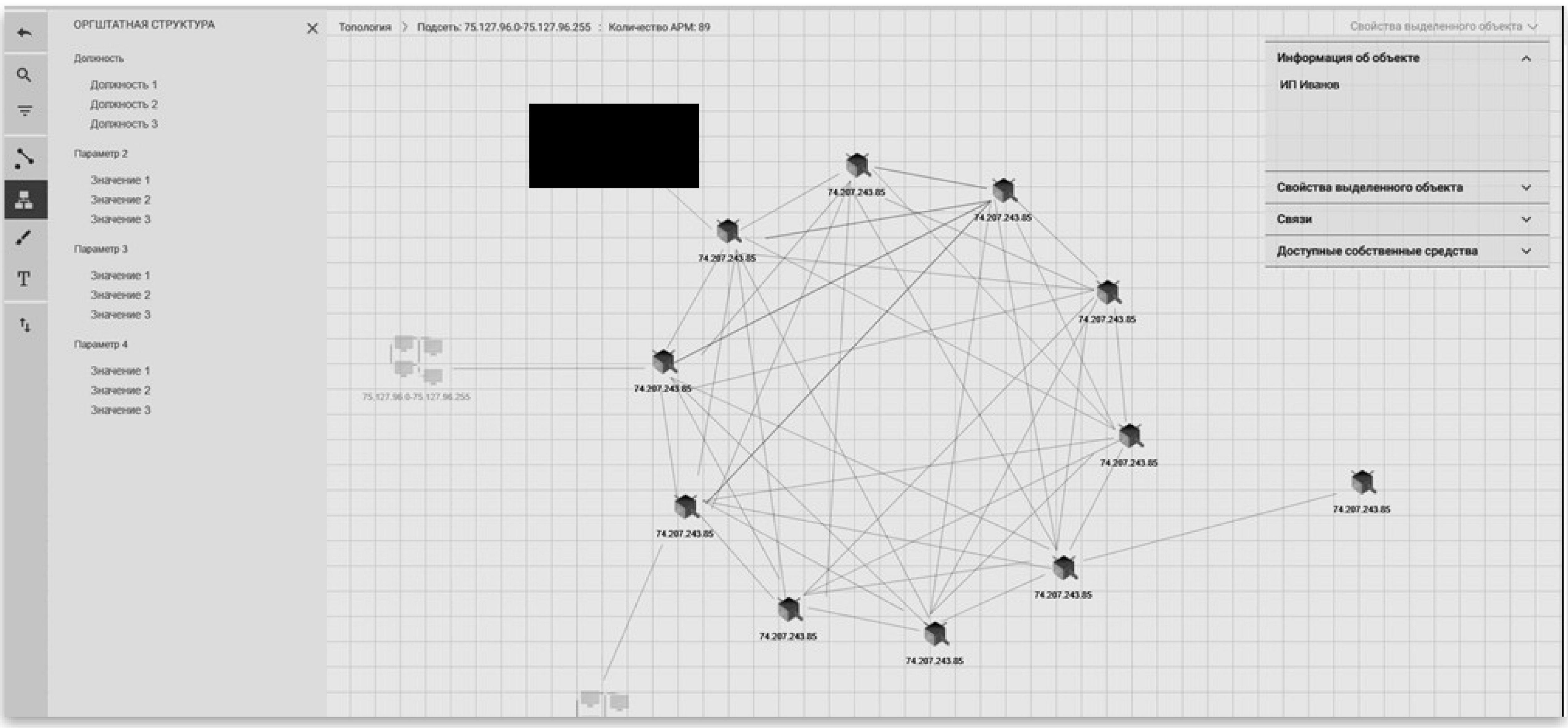


Рис. 6. Пример интерфейса работы с топологией в ПС обработки.

20. При одновременной работе с топологией нескольких операторов, каждому из них присваивается собственное отображение топологии. Руководитель группы выбирает, какое отображение топологии сохранится в карточке ФО для переноса в ПУ-Л.
21. Все сведения, полученные в ходе работы в ПС обработки, на внешнем носителе переносятся в ПУ-Л.
22. Руководители групп с помощью ПУ-Л проводят оценку выполнения подзадач, подтверждают или уточняют задачи, работают с отчетами о действиях операторов, отчитываются о работе своих групп.
23. Начальник РИЦ, после выполнения всех задач, составляет свой рапорт по итогам М отправляет его в ГИЦ. При отправке выполненного Мероприятия в ГИЦ, ему присваивается статус «На проверке»
24. Из РИЦ собранные сведения и отчеты передаются в ГИЦ с помощью внешнего носителя или через ОСПД. В случае продолжительного мероприятия возможно предоставление периодических отчетов о степени выполнения мероприятия.
25. С помощью ПУ-Л ГИЦ выполняется обработка данных, на основе которых рассчитываются значения аналитических метрик по проведённым мероприятиям.
26. При полностью выполненном мероприятии Начальник ГИЦ принимает решение о его завершении. Мероприятию присваивается статус «Завершено». Если мероприятие выполнено не полностью, Начальник ГИЦ решает, будет ли оно продолжаться или завершает его с определенным процентом выполнения.
27. После завершения мероприятия, все данные о новых и обновленных Физических объектах, Виртуальных объектах, Собственных средства, новых Уязвимостях экспортируются их ПУЛ-Л ГИЦ в Скань-АС.
28. В ПУ-З передаются данные о Физических объектах, Мероприятии, Собственных средствах.
29. Полученные данные синхронизируются в Закрытом контуре. Пользователь с ролью Администратор формирует каталоги Собственных средств, Физических объектов, создает новые и обновляет старые, заводит в системе информацию по проведенным мероприятиям.
30. Директор работает с полученными данными. Деанонимизирует полученные Собственные средства, Физические объекты, анализирует итоги мероприятий, свободно редактирует их свойства.
31. Дальнейшие действия Директора связаны с построением отчетов по интересующей его информации. Эти отчеты могут быть как предложенные системой, так и настраиваемые шаблоны отчетов ПУ-З.

Описание приемов и способов работы с «ПУ-Л»

В «ПУ-Л» предусматривается выполнение следующих видов работ:

– постановка и делегирование задач с учетом иерархии ролей пользователей;

– просмотр состояния текущих, выполненных и планируемых задач по функциональным группам и иерархиям пользователей;

– планирование выполнения задач с помощью календаря;

– получение информации о событиях с помощью ленты новостей;

– взаимодействие пользователей через средства коммуникации (чат, ВКС);

– просмотр ситуационной информации в графическом виде;

– визуализация информации из БД на гетерогенном графе;

– построение, редактирование, визуализация многоуровневых гетерогенных графов сетевой инфраструктуры;

– ручной ввод данных о персонале и штатной структуре, привязка к топологии сети;

– формирование и просмотр каталога материалов объективного контроля (по каждому мероприятию);

– загрузка, поиск, чтение, редактирование материалов и прикрепленных файлов в единой базе знаний;

– формирование параметризованных аналитических отчетов способом группировки и агрегации информации в различных срезах, сравнивая показатели.

– выгрузка данных из и в централизованное хранилище Скань-АС – для ПУ-Л Главного информационного центра

В «ПУ-Л» каждого РИЦ регистрируются пользователи со следующими ролями:

– «Начальник РИЦ»;

– «Руководитель группы»;

– «Оператор».

Кроме того, в «ПУ-Л» ГИЦ регистрируется пользователь с ролью «Директор». Также в каждой подсистеме предопределен пользователь с ролью «Администратор». Пользователь с ролью «Администратор» выполняет действия, связанные с управлением пользователями, правами доступа и настройкой интерфейса, экспортом и импортом информации между подсистемами.

«ПУ-Л» предоставляет пользователям с разными ролями графический интерфейс с разграничением прав доступа.

Для пользователя с ролью «Директор» в графическом интерфейсе реализуются разделы, позволяющие просматривать ситуационную информацию, ставить задачи начальникам РИЦ, формировать аналитические отчеты.

Пользователю с ролью «Начальник РИЦ» предоставляется функционал, аналогичный директору. Начальник РИЦ может создавать мероприятия и назначать задачи руководителям своего центра. Кроме того, для начальника РИЦ в графическом интерфейсе реализуются разделы, позволяющие просматривать состояние текущих, выполненных и планируемых задач по функциональным группам и иерархиям пользователей.

Пользователь с ролью «Руководитель» создает и назначает задачи своей группе операторов. Руководителю доступен просмотр ситуационной информации в рамках назначенных ему задач и задач, созданных руководителем для своих подчиненных, а также инструменты для формирования аналитических отчетов.

Пользователь с ролью «Оператор» выполняет назначенные ему задачи: работает с информацией, хранящейся в единой базе знаний, просматривает данные на топологии в виде многоуровневого гетерогенного графа, осуществляет ручной ввод данных, формирует и просматривает каталог материалов объективного контроля. Также предусмотрена возможность работы нескольких операторов с топологией одного ФО. Для повышения эффективности работы аналогичные действия выполняет пользователь с ролью «Руководитель».

Всем пользователям СПО «ПУ-Л» доступны такие инструменты, как лента новостей, календарь, чат и ВКС.

Описание приемов и способов работы с «ПУ-З»

В «ПУ-З» установлено однопользовательское приложение с назначенными для пользователя ролями: «Директор» и «Администратор».

В «ПУ-З» предусматривается выполнение следующих видов работ:

- формирование каталога СС;
- просмотр каталога СС;
- просмотр формуляров объектов и мероприятий;
- формирование отчетных документов по проводимым мероприятиям;
- импорт данных из «ПУ-Л».

Формирование каталога СС и импорт данных выполняет пользователь с ролью «Администратор». Просмотр каталога СС доступен всем пользователям «ПУ-З». Остальные действия может выполнять только пользователь с ролью «Директор».

В «ПУ-З» доступен свой графический интерфейс для пользователей разных ролей с разграничением прав доступа.

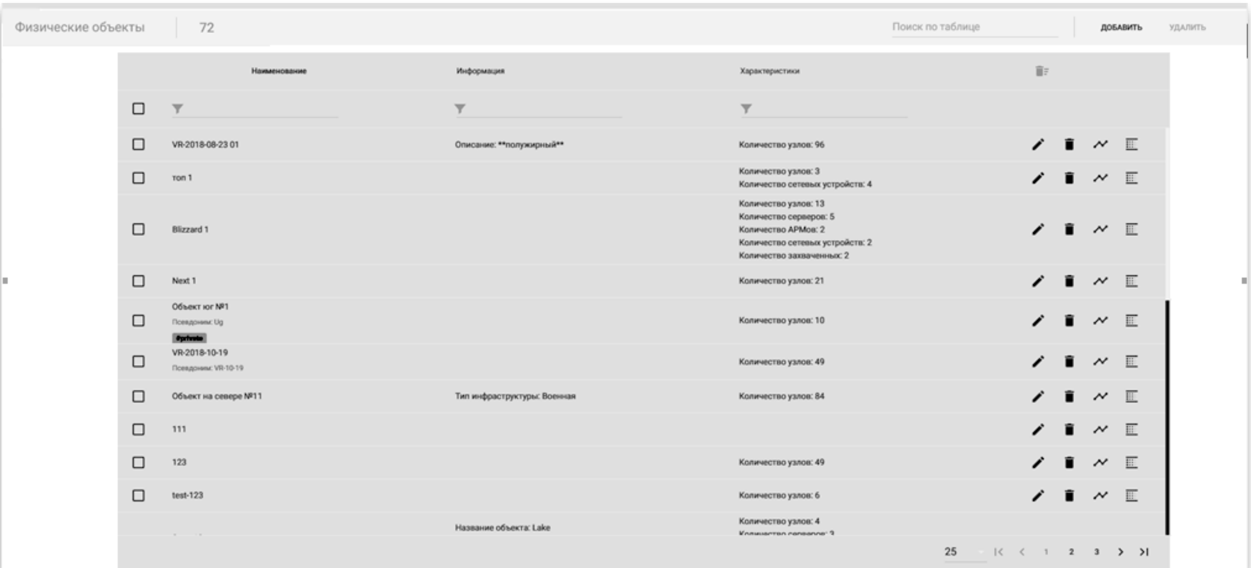


Рис.7. Пример интерфейса просмотра списка Физических объектов в ПУ-З.

В графическом интерфейсе пользователя с ролью «Директор» реализованы разделы для визуализации данных на географической карте, просмотра формуляров объектов и мероприятий, просмотра каталога СС, а также для формирования отчетных документов.

В разделе визуализации данных на географической карте отображаются значки ФО специального вида. Цвета и подписи значков

отражают информацию объективного контроля по проводимым мероприятиям на ФО. Кластеризация ФО не предусматривается.

Отчетные документы могут включать параметры мероприятий, параметры ФО и ВО, ряд аналитических метрик и свободные поля, названия и значения которых задает пользователь «ПУ-З». Значения аналитических метрик рассчитываются средствами СПО «ПУ-Л» и передаются в «ПУ-З» в готовом виде.

В графическом интерфейсе пользователя с ролью «Администратор» предусмотрены разделы для импорта данных из «ПУ-Л» и для управления каталогом СС. Экспорт данных из «ПУ-З» в другие подсистемы исключен.

В разделе для управления каталогом СС пользователь с ролью «Администратор» может создавать, редактировать и удалять (скрывать) неиспользуемые объекты, а также просматривать информацию по истории применения каждого экземпляра каталога СС.

Описание приемов и способов работы с «ПС администрирования»

«ПС администрирования» является условным обозначением набора программных решений (программных модулей), входящих в состав СПО и программных средств каждого из контуров ПАК «ЦУСС» и предназначенных для выполнения функций администрирования и выполнения ряда функциональных задач в соответствии с требованиями назначения.

В «ПС администрирования» предусматривается выполнение следующих видов работ:

- регистрация РИЦ;
- создание и удаление пользователей, настройка прав доступа;
- настройка отображений профилей пользователей;
- создание, удаление, изменение типов сущностей (инфраструктуры, файлов, Собственных средств);
- создание, удаление, изменение типов сущностей топологии;
- создание, удаление, изменение сущностей (Физические объекты, Собственные средства, Виртуальные объекты, Уязвимости);
- сбор и отображение диагностической информации о работе программных и технических средств;
- экспорт и импорт данных;
- настройка групп и привилегий пользователей для средств коммуникации (чат, ВКС).
- создание и редактирование рабочих групп операторов;

Все виды работ в «ПС администрирования» выполняет пользователь с ролью «Администратор».

Для выполнения каждого вида работ в графическом интерфейсе пользователя «ПС администрирования» реализуется отдельный раздел.

Регистрация РИЦ выполняется в «ПС администрирования» ГИЦ. Каждому РИЦ присваивается уникальный идентификатор. Каталог всех РИЦ ведется в ГИЦ.

«ПС администрирования» предусматривает механизмы для регистрации пользователей и настройки прав доступа. Графический интерфейс пользователя «ПС администрирования» позволяет:

- просматривать список пользователей в пределах одного РИЦ;
- создавать временные учетные данные для работы в «ПС обработки»;
- настраивать срок действия временных учетных данных;
- назначать специализацию пользователей с ролью «Оператор»;

– задавать настройки специализации каждого вида;
– экспортировать и импортировать список пользователей.
– создавать рабочие группы, назначать в них ответственного.
– экспортировать и импортировать файлы между подсистемами и информационными центрами.

«ПС администрирования» позволяет регистрировать новых пользователей в пределах одного РИЦ. В «ПС администрирования» ГИЦ содержатся данные пользователей с ролью «Начальник РИЦ» с целью обеспечения возможности постановки задач, организации чата и ВКС. Пользователи с ролями более низких уровней иерархии могут регистрироваться в «ПС администрирования» РИЦ без синхронизации с ГИЦ.

Для доступа к функционалу СПО «ПС обработки» администратор создает пользователям с ролью «Оператор» временные учетные данные и настраивает срок их действия. Временные учетные данные представляют собой сгенерированную случайным образом пару значений «имя пользователя/пароль». Сгенерированные данные вручную вбиваются в ПС обработки для синхронизации пользователей и выполняемых ими задач различных подсистем.

Новые ФО регистрируются, как правило, в «ПС администрирования» ГИЦ. После регистрации объекты передаются в РИЦ в соответствии с поставленными задачами. Вариант регистрации нового ФО в РИЦ возможен в случае непосредственного нахождения нового ФО на территории, подведомственной РИЦ.

В «ПС администрирования» не предусматриваются механизмы удаленного мониторинга всех подсистем ПАК «ЦУСС». В графическом интерфейсе пользователя «ПС администрирования» отображается информация о текущем состоянии подсистемы, а также журнал сообщений о событиях, возникающих во время работы СПО.

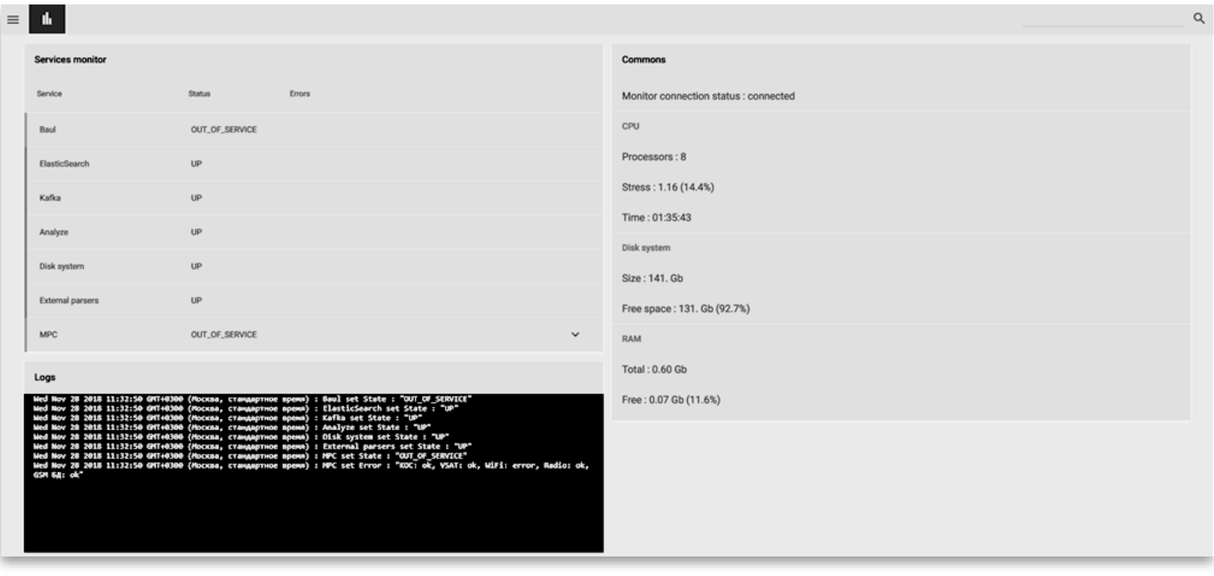


Рис.8 Интерфейс мониторинга работоспособности системы.

Настройка групп и привилегий пользователей для средств коммуникации заключается в создании групп пользователей, добавлении пользователей в уже созданную группу, настройке прав для возможности выполнения пользователями различных действий.

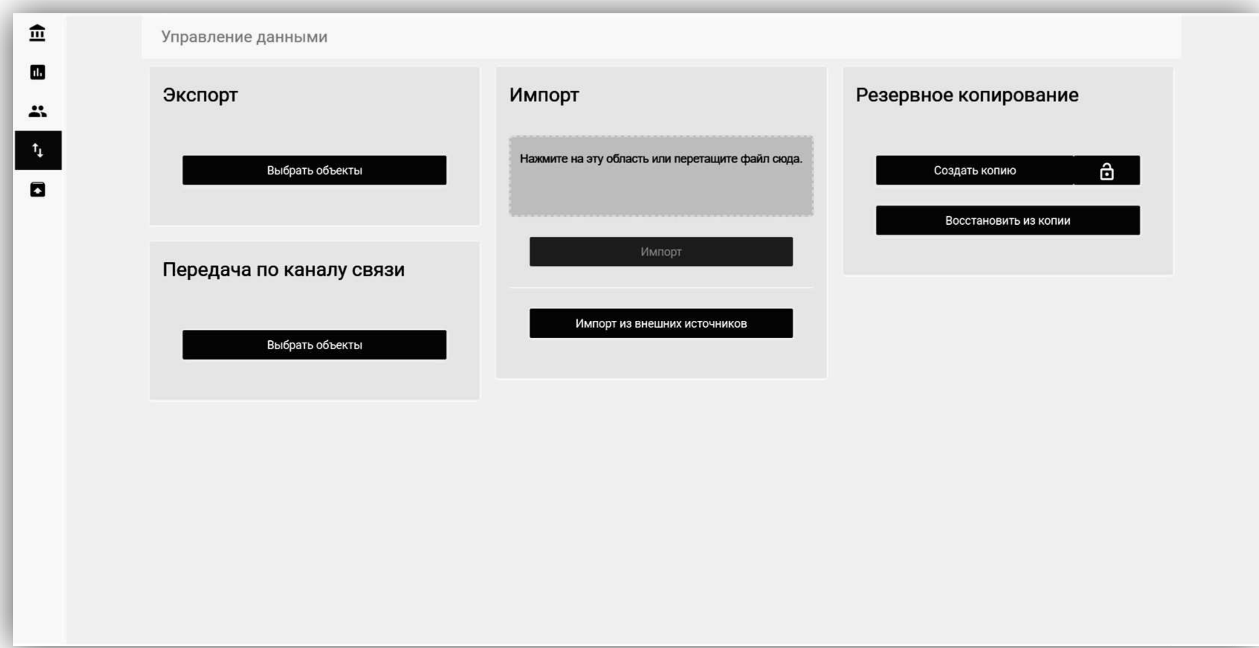
При обмене данными с помощью механизмов экспорта и импорта графический интерфейс пользователя позволяет:

– выбирать объекты, которые следует экспортировать;

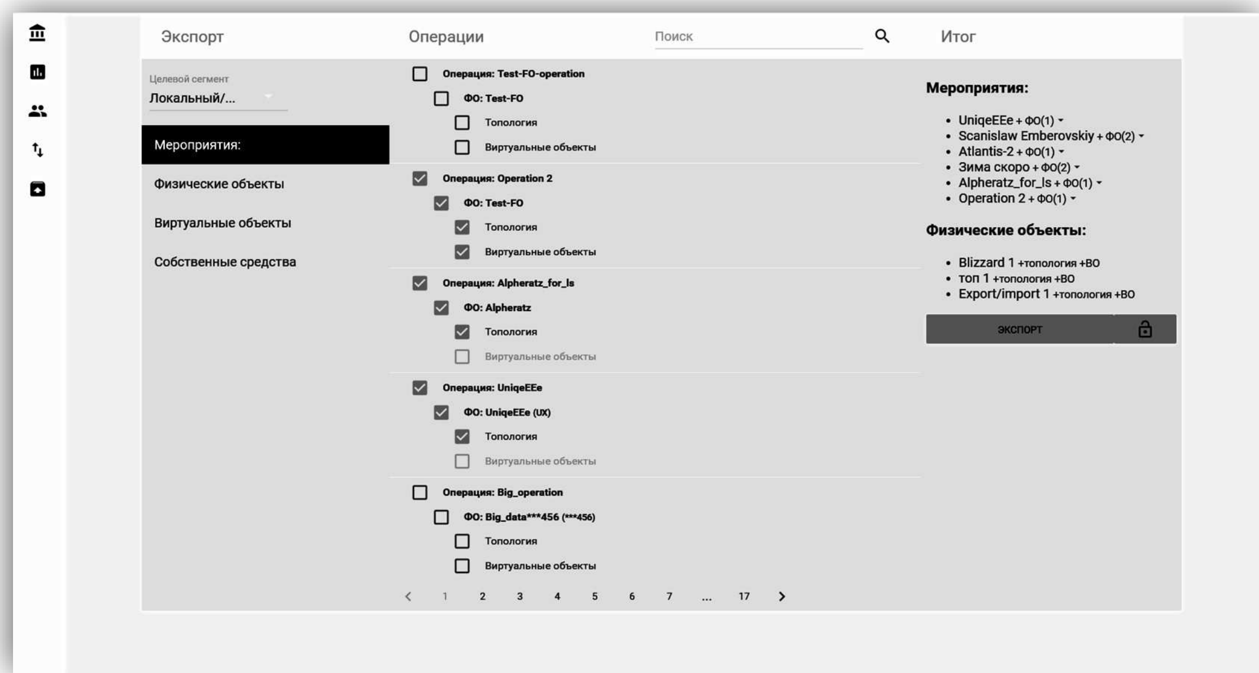
– просматривать результаты сравнения импортируемых данных с объектами, хранящимися в БД, и подтверждать или отменять импорт.

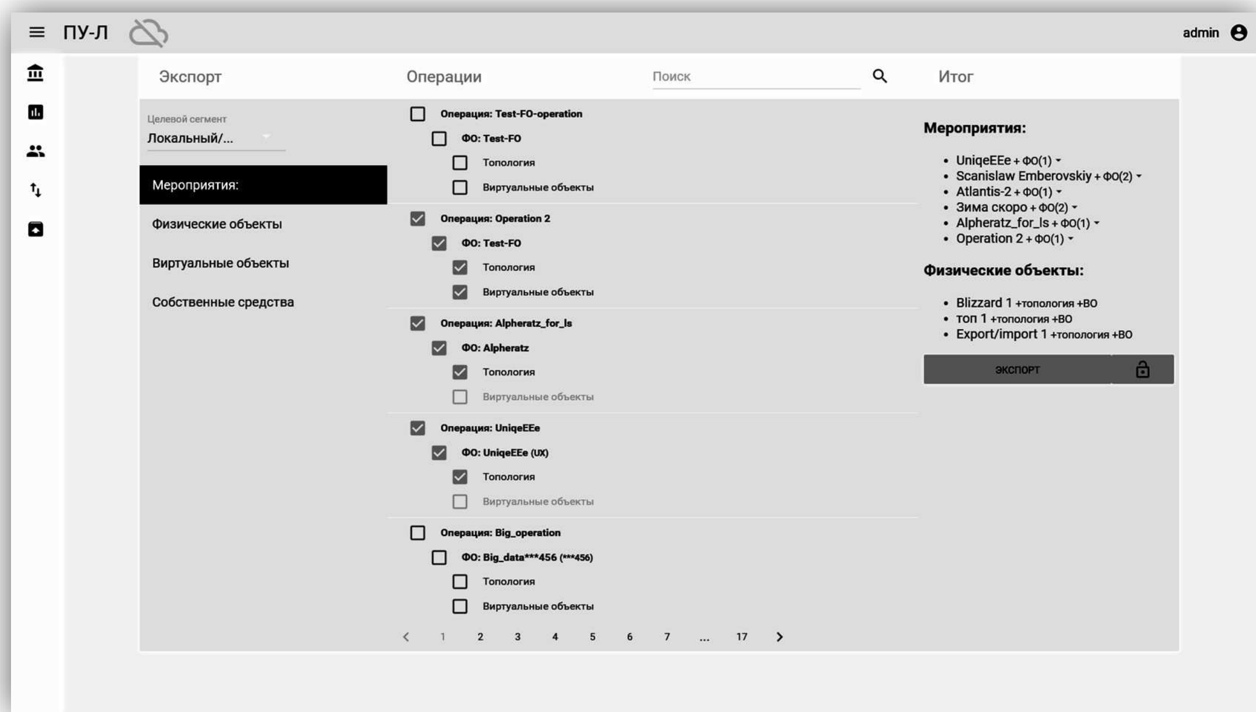
Порядок действия администратора при экспорте/импорте данных (с графическими интерфейсами):

1. Администратор заходит в интерфейс экспорта и импорта, выбирает необходимое действие.

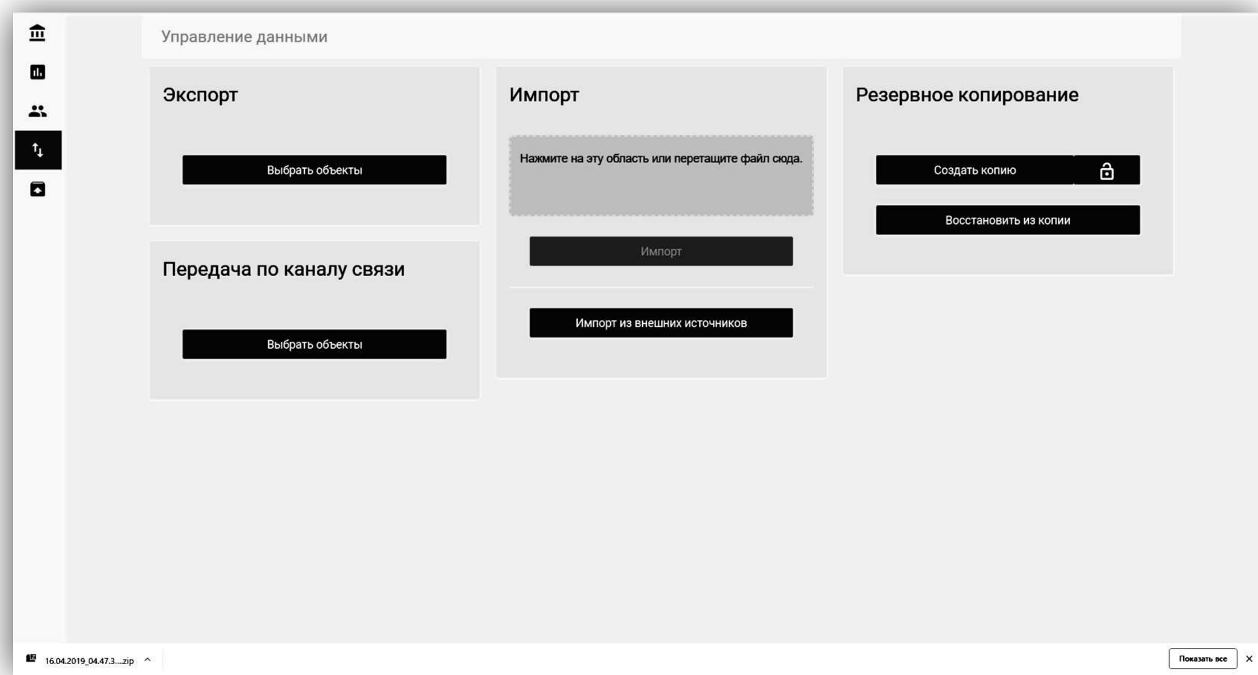


2. В появившемся интерфейсе «Экспорта», Администратор выбирает необходимые элементы, которые нужно передать.

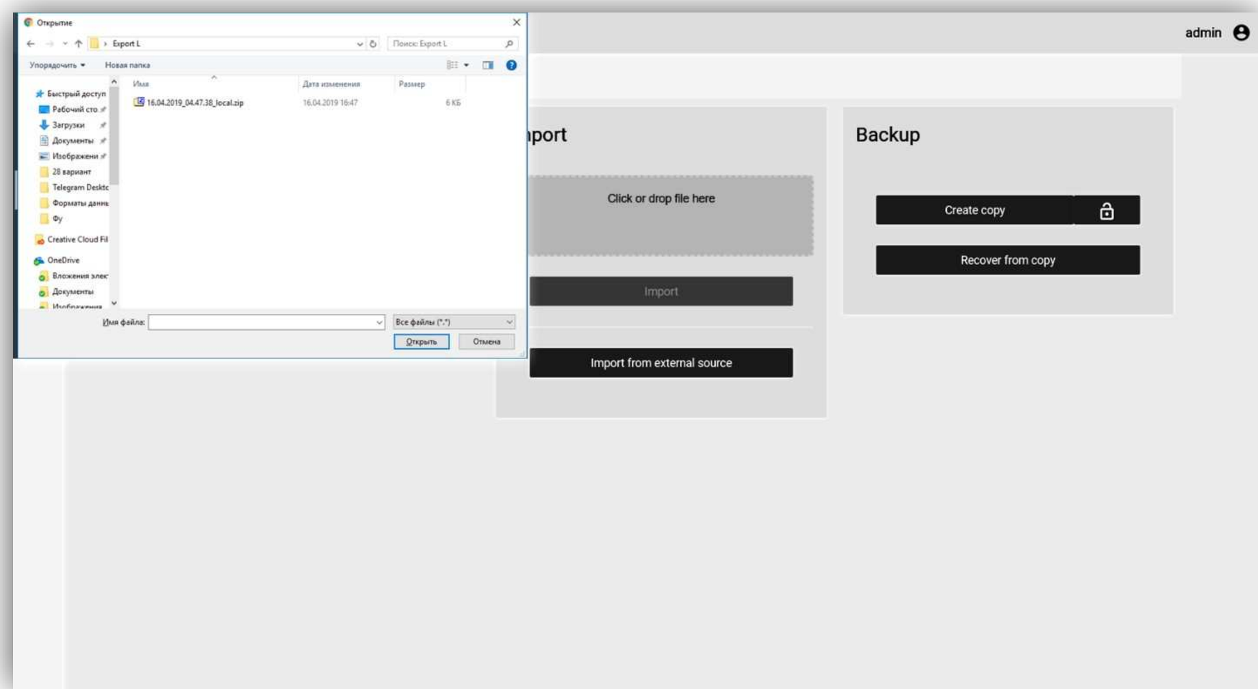


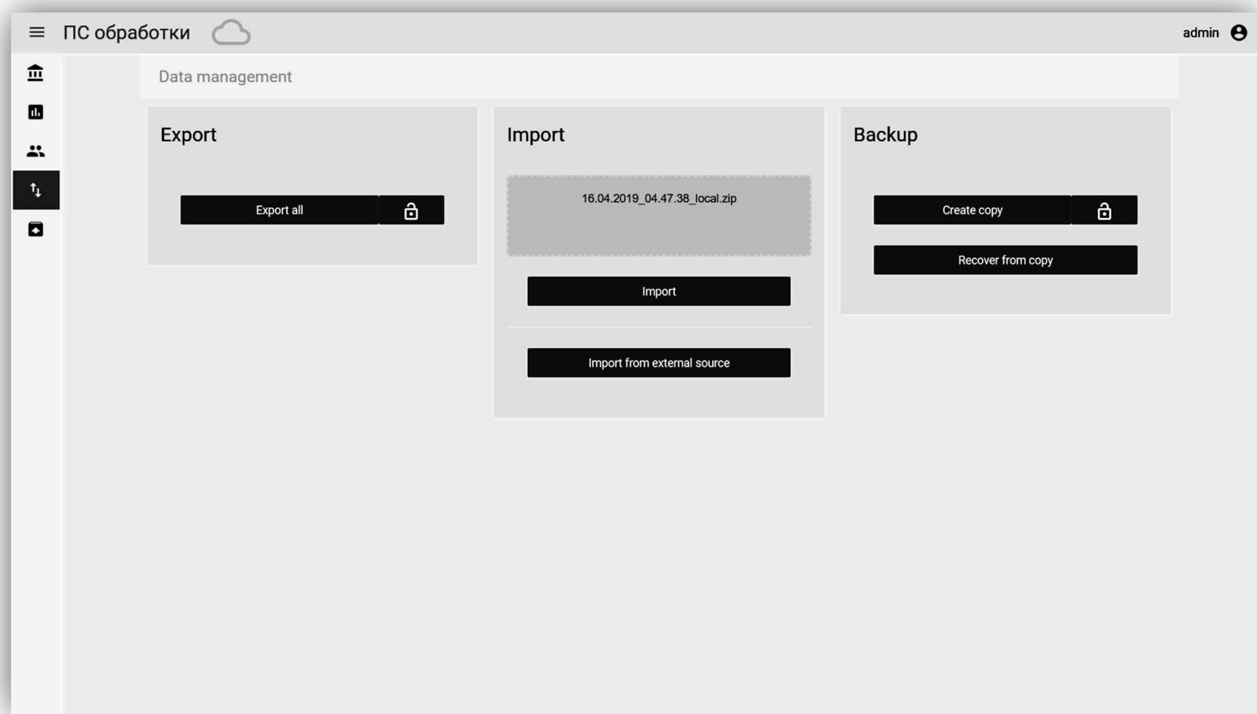


3. После выбора всех необходимых элементов, Администратор нажимаем на кнопку «Экспорт» - при этом создается зашифрованный файл со всеми данными (формата Json)

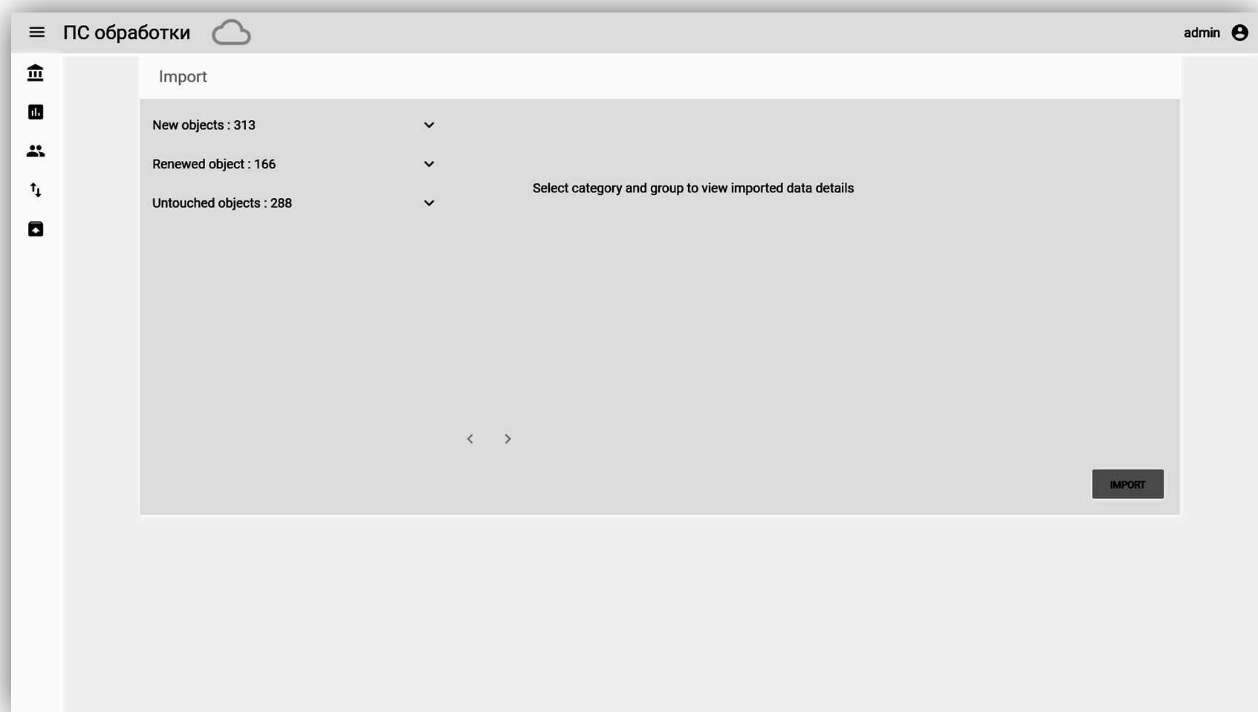


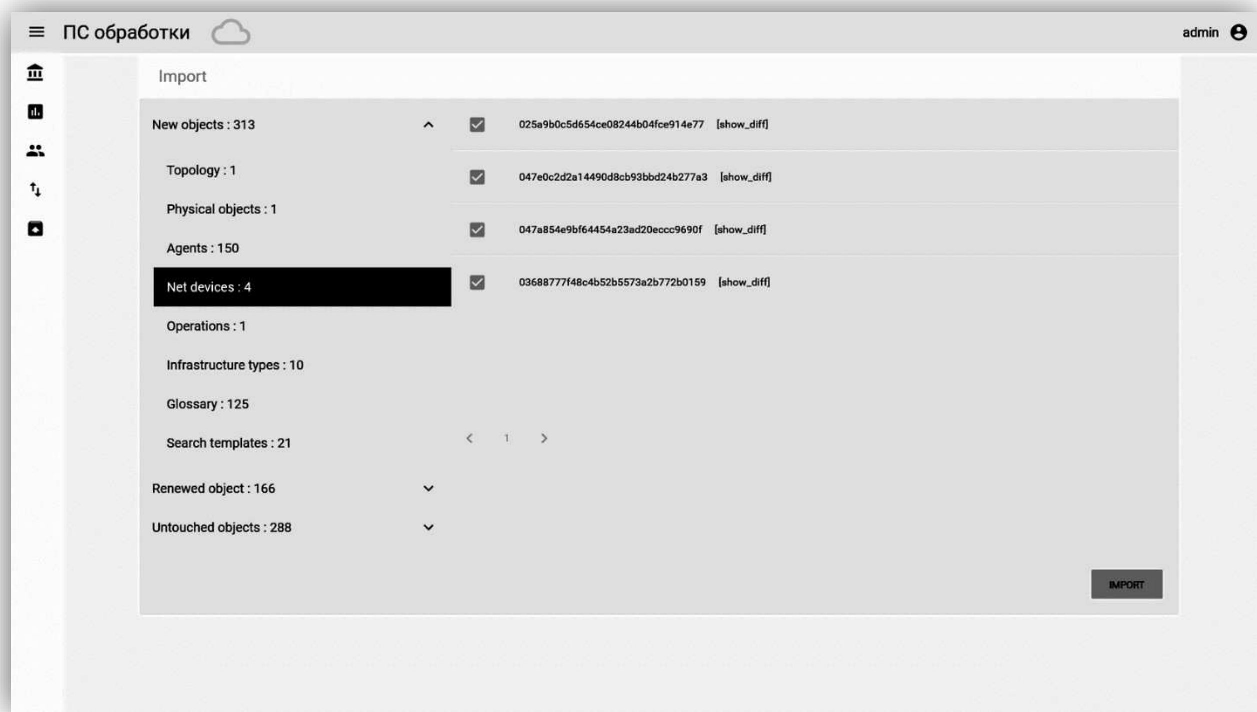
4. Администратор передает полученный файл в другой контур, (внешний носитель, ОСПД – в зависимости от ситуации) и, с помощью механизма импорта, расшифровывает его





5. В открывшемся окне, Администратор производит действия над данными – выбирает, какие объекты он импортирует, какие оставляет неизменными (в целевом контуре), какие заменяет на новые.




ПС обработки
admin
Import
New objects : 313
Topology : 1
Physical objects : 1
Agents : 150
Net devices : 4
Operations : 1
Infrastructure types : 10
Glossary : 125
Search templates : 21
Renewed object : 166
Untouched objects : 288
025a9b0c5d654ce08244b04fce914e77 [show_diff]
047e0c2d2a14490d8cb93bbd24b277a3 [show_diff]
047a854e9bf64454a23ad20eccc9690f [show_diff]
03688777f48c4b52b5573a2b772b0159 [show_diff]
1
IMPORT

Описание приемов и способов работы с «ПС обработки»

В «ПС обработки» предусматривается выполнение следующих видов работ:

- визуализация информации из БД на гетерогенном графе;
- построение, редактирование и визуализация многоуровневых гетерогенных графов сетевой инфраструктуры;
- ручной ввод данных о персонале и штатной структуре, привязка к топологии сети;
- загрузка, поиск, чтение, редактирование материалов и прикрепленных файлов в единой базе знаний;
- получение данных из внешних источников.

В «ПС обработки» предопределена учетная запись пользователя с ролью «Администратор». Временные учетные записи пользователей с ролью «Оператор» экспортируются из «ПУ-Л» на съемном носителе пользователем с ролью «Администратор».

В ПУ-Л не предусмотрена возможность импорта данных из ПУ-Л.

Для построения, редактирования и визуализации многоуровневых гетерогенных графов сетевой инфраструктуры реализуется набор инструментов, позволяющих добавлять, удалять, редактировать вершины графа и создавать между ними связи. Предусмотрены возможности поиска данных на графе, фильтрации типов вершин и добавления на топологию дополнительного графического и текстового материалов. Отдельный раздел интерфейса предназначен для настройки различных вариантов отображения вершин на топологии. Предусмотрена возможность работы нескольких операторов с топологией одного ФО.

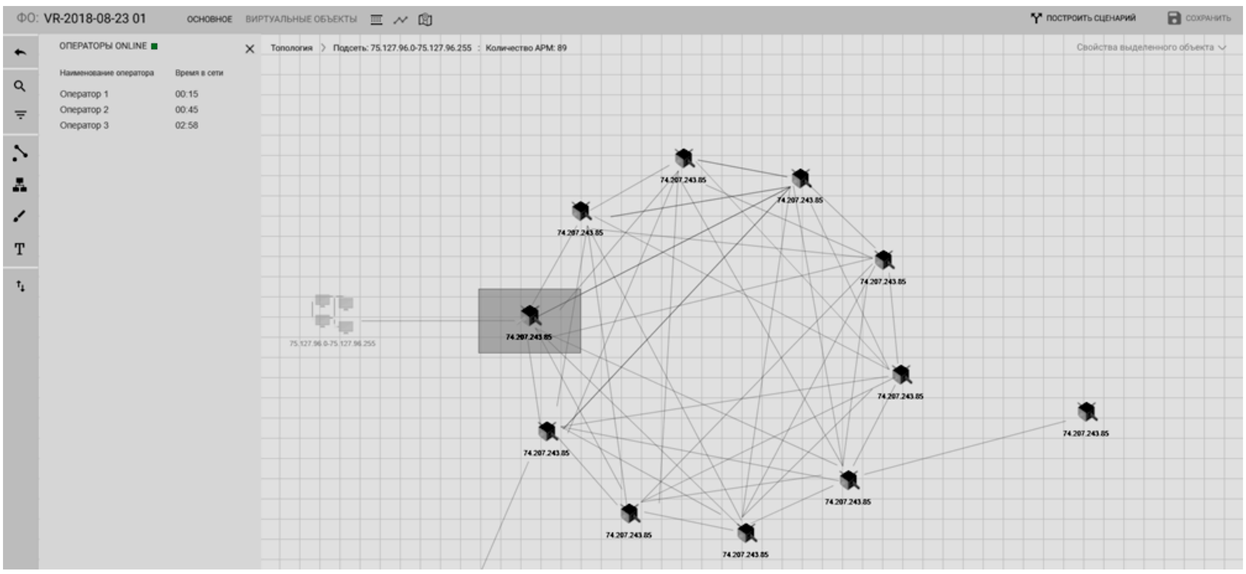


Рис.9 Пример интерфейса одновременной работы нескольких операторов с топологией.

Для ручного ввода и редактирования данных в графическом интерфейсе пользователя предусмотрены карточки сущностей разных типов.

Расширенный поиск информации в БД выполняется с использованием подстановочных знаков, а также настраиваемых шаблонов с возможностью их сохранения. В дополнение к расширенному поиску предусматривается быстрый поиск по выборке объектов, уже представленных в интерфейсе в виде таблиц и списков.

Получение собранных ПАК «ПСАП» данных из внешних источников реализуется в виде ответа на запрос посредством API. Предусмотрено получение данных как в ручном (по запросу пользователя), так и в автоматическом режиме, позволяющем сохранять параметры поискового запроса и отслеживать появление новых данных. Данные из внешних источников агрегируются в локальной БД «ПС обработки».

Результатом работы служит экспорт полученных данных со всеми их изменениями в ПУ-Л.